ಆಹಾ!
ಎಷ್ಟೊಂದು ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು

ಅರವಿಂದ ಗುಪ್ತ

ನವಕರ್ನಾಟಕ ಪ್ರಕಾಶನದ ೨೭೪೧ನೇ ಪ್ರಕಟಣೆ

ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ಮೂಲ
ಅರವಿಂದ ಗುಪ್ತ

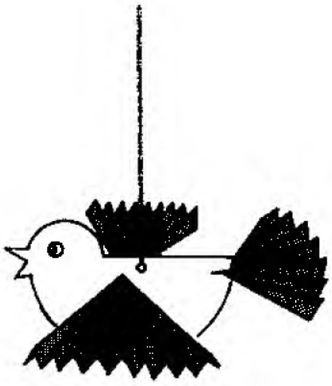
ಆಹಾ!
ಎಷ್ಟೊಂದು ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು

ಚಿತ್ರ-ವಿನ್ಯಾಸ
ಮೊನಿಲ್ ದಲಾಲ್

ಕನ್ನಡಕ್ಕೆ
ವಿ. ಎಸ್. ಎಸ್. ಶಾಸ್ತ್ರಿ

೪೦ರ ಸಂಭ್ರಮ ೧೯೬೦-೨೦೦೦

AHA ! ESHTONDU CHATUVATIKEGALU (Kannada)
AHA ! ACTIVITIES by Arvind Gupta
Rendered into Kannada by V.S.S.Sastry



First Edition : 2009 **Pages : 128** **Price : Rs. 150**

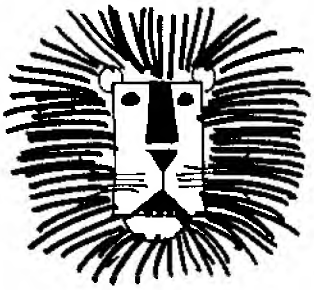
Paper used for this book : 70 gsm Maplitho 18.6 Kgs (¼ Demy Size)

ಮೊದಲ ಮುದ್ರಣ : 2009

ಕನ್ನಡ ಅನುವಾದ ಸ್ವಾಮ್ಯ : ನವಕರ್ನಾಟಕ ಪಬ್ಲಿಕೇಷನ್ಸ್ ಪ್ರೈವೆಟ್ ಲಿಮಿಟೆಡ್
ಮೂಲ ಹಕ್ಕುಗಳು : ಲೇಖಕರವು

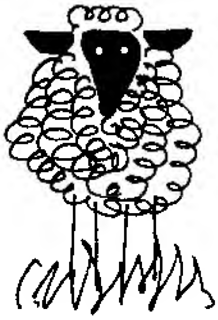
ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ಮೂಲ ಕೃತಿಯು ಸರ್ ರತನ್ ಟಾಟಾ ಟ್ರಸ್ಟ್, ಮುಂಬಯಿ – ಇದರ 'ಪರಾಗ್' ಉಪಕ್ರಮದ ನೆರವಿನಿಂದ ರಚಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ.

ಮುಖಪುಟ : ಬಿ. ಬಿ. ಪತ್ತಾರ್
ಚಿತ್ರ-ವಿನ್ಯಾಸ : ಮೊನಿಲ್ ದಲಾಲ್



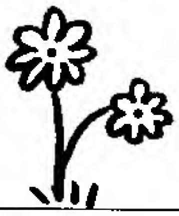
ಬೆಲೆ : ರೂ. 150

ಪ್ರಕಾಶಕರು
ನವಕರ್ನಾಟಕ ಪಬ್ಲಿಕೇಷನ್ಸ್ ಪ್ರೈವೆಟ್ ಲಿಮಿಟೆಡ್
ಎಂಬೆಸಿ ಸೆಂಟರ್, ಕ್ರೆಸೆಂಟ್ ರಸ್ತೆ, ಬೆಂಗಳೂರು - 560 001
ದೂರವಾಣಿ : 22203580, 30578022 ಫ್ಯಾಕ್ಸ್ : 30578023
e-mail : navakarnataka@dataone.in
website : **www.navakarnataka.com**
http//navakarnataka.blogspot.com



ಶಾಖೆಗಳು

ಗಾಂಧಿನಗರ	ಕೆ. ಎಸ್. ರಾವ್ ರಸ್ತೆ	ರಾಮಸ್ವಾಮಿ ವೃತ್ತ	ಸ್ಟೇಷನ್ ರಸ್ತೆ
ಬೆಂಗಳೂರು-9	ಮಂಗಳೂರು-1	ಮೈಸೂರು- 24	ಗುಲ್ಬರ್ಗಾ- 2
✆ 22251382	✆ 2441016	✆ 2424094	✆ 224302



0110092751 **ISBN 978-81-8467-102-5**

Printed by R. S. Rajaram at Navakarnataka Printers, No. 167 & 168, 10th Main, III Phase, Peenya Industrial Area, Bangalore - 560 058 and published by him for Navakarnataka Publications Pvt. Ltd., Embassy Centre, Crescent Road, Post Box 5159, Bangalore - 560 001 . Typeset at Navakarnataka, Bangalore -560 001

ಪ್ರಕಾಶಕರ ನುಡಿ

'ಆಹಾ ! ಎಷ್ಟೊಂದು ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು' ಶ್ರೀ ಅರವಿಂದ ಗುಪ್ತ ಅವರು ಇಂಗ್ಲಿಷಿನಲ್ಲಿ ರಚಿಸಿರುವ ವಿವಿಧ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳ ಸಚಿತ್ರ ಪುಸ್ತಕ. ಕಾಗದದ ಮಡಿಕೆಗಳು, ಆಟಿಕೆಗಳು, ಪಾಪ್-ಅಪ್ಸ್, ಮೂಲಧಾತುಗಳ ಆವರ್ತ ಕೋಷ್ಟಕ, ಅಕ್ಷರ ಚಿತ್ರಗಳು, ವಿವಿಧ ಪ್ರಯೋಗಗಳು ಮತ್ತು ಸರಳವಾದ ವಿಜ್ಞಾನ ಮಾದರಿಗಳು – ಇವೆಲ್ಲವನ್ನು ಸಾಕಷ್ಟು ಚಿತ್ರಗಳ ಸಹಿತ ವಿವರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಸರಳ ವಸ್ತುಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ವಿಜ್ಞಾನ ಕಲಿಕೆಯ ಪರಿಕರಗಳನ್ನು ಹೇಗೆ ತಯಾರಿಸಬಹುದು ಎಂಬುದನ್ನು ಈ ಪಠ್ಯ ತಿಳಿಸಿಕೊಡುತ್ತದೆ.

ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳ ಕೊರತೆಯಿರುವ ಈ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಏನೇನೂ ವೆಚ್ಚವಿಲ್ಲದೆ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ಮಾಡುವ ಸಾಧ್ಯತೆಗಳು ನಮ್ಮ ಮುಂದೆ ತೆರೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಶಾಲೆಯ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಸ್ವಲ್ಪ ಹಣ ಹಾಗೂ ಸಾಮಾನ್ಯ ಪರಿಕರಗಳಿಂದ ವಿಜ್ಞಾನ ಕಲಿಯಬಹುದು. ವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಮಹಾನ್ ಸಾಧಕರು ಇಂಥ ಸರಳ ಉಪಕರಣಗಳಿಂದಲೇ ಸಾಧನೆ ಮಾಡಿದವರು.

ಅವರ ಮಾರ್ಗವನ್ನು ಅನುಸರಿಸುತ್ತ ಹೆಚ್ಚು ದುಬಾರಿಯಾದ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಪರಿಕರಗಳ ಸಹಾಯವಿಲ್ಲದೆಯೂ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಚಟುವಟಿಕೆ/ಚಿಂತನೆ ನಡೆಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿದೆ. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಬುದ್ಧಿಶಕ್ತಿಯೇ ಅತ್ಯಮೂಲ್ಯವಾದ ಸಲಕರಣೆಯಷ್ಟೆ!

ಶಿಕ್ಷಣ, ಶಾಂತಿ ಮತ್ತು ಪರಿಸರ ಕುರಿತ ಸ್ಫೂರ್ತಿದಾಯಕ ಕಥೆಗಳು ಈ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿವೆ. ಆಲ್ಬರ್ಟ್ ಐನ್‌ಸ್ಟೈನ್, ಮಹಾತ್ಮಾ ಗಾಂಧಿ ಮತ್ತು ಬುದ್ಧ ಮುಂತಾದವರ ವಿವೇಕದ ನುಡಿಗಳು ಚಿಂತನೆಗೆ ಪ್ರೇರಣೆ ಒದಗಿಸುತ್ತವೆ.

ಉಪಯುಕ್ತವಲ್ಲವೆಂದು ಬಿಸಾಡುವ ಹಲವು ವಸ್ತುಗಳಿಂದ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಆಸಕ್ತಿ ಉಂಟು ಮಾಡುವಂಥ ಆಟಿಕೆಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ಪರಿಣತರಾದ ಶ್ರೀ ಅರವಿಂದ ಗುಪ್ತ ಕಾನ್ಪುರದ ಇಂಡಿಯನ್ ಇನ್‌ಸ್ಟಿಟ್ಯೂಟ್ ಆಫ್ ಟೆಕ್ನಾಲಜಿ ಸಂಸ್ಥೆಯಿಂದ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಿಕಲ್ ಎಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್ ಪದವಿ ಪಡೆದವರು. ಇಂಗ್ಲಿಷಿನಲ್ಲಿ ಹಲವು ಪುಸ್ತಕಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಈ ಪುಸ್ತಕಗಳು ಬಹು ಜನಪ್ರಿಯವಾಗಿದ್ದು ಹಲವು ಮರುಮುದ್ರಣಗಳನ್ನು ಕಂಡಿವೆ. ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನದ ಆಸಕ್ತಿ ಮೂಡಿಸುವುದೇ ಇವರ ಪರಮೋದ್ದೇಶ.

ಈ ಕೃತಿಯನ್ನು ಶ್ರೀ ವಿ. ಎಸ್. ಎಸ್. ಶಾಸ್ತ್ರಿ ಅವರು ಸಮರ್ಥವಾಗಿ ಇಂಗ್ಲಿಷಿನಿಂದ ಕನ್ನಡಕ್ಕೆ ಅನುವಾದಿಸಿದ್ದಾರೆ.

ಆರ್. ಎಸ್. ರಾಜಾರಾಮ್
ನವಕರ್ನಾಟಕ ಪ್ರಕಾಶನ

ಒಳಗೇನಿದೆ ?

ಶೀರ್ಷಿಕೆ/ಚಟುವಟಿಕೆ	ಪುಟ
ಸಂರಕ್ಷಿಸಬಲ್ಲ ವಿಜ್ಞಾನ	7
ಇಂದು ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಕಲಿತಿದ್ದೇನೋ ಪುಟ್ಟ?	8
ಏರೋಪ್ಲೇನನ್ನು ಮೇಲೆತ್ತುವುದು ?	9
ಕಾಗದದ ವಿಮಾನ	10
ಶಾಂತಿ ಸಂದೇಶ ಬೀರುವ ಹಕ್ಕಿ	12
ಮಡಿಸಿಡುವ ಕ್ಯಾಲೆಂಡರ್	13
ಪುಟಿಯುವ ಬೆಕ್ಕು	14
ವೃತ್ತದ ಭಾಗಗಳು	15
ನನ್ನ ಹಳ್ಳಿ ಶಾಲೆಯ ದಿನಚರಿ	16
ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಶಾಲೆ : ಒಂದು ನೀತಿಪಾಠ	17
ಆಯತಾಕಾರದ ಕಾಗದದ ಪೆಟ್ಟಿಗೆ	18
ಚಪ್ಪಾಳೆ ಕಾಗದ	19
ಕಾಗದದ ರಚನೆಗಳು	20
ಇದು ಬರೆಯುತ್ತದೆ, ಗಿರ್ರನೆ ತಿರುಗುತ್ತದೆ, ನಿರಾಧಾರವಾಗಿ ತೇಲುತ್ತದೆ !	22
ಭ್ರಮಣೆ ಮಾಡುವ ದಾರ	23
ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಚಿತ್ರಗಳು	24
ಆಲ್ಬರ್ಟ್ ಐನ್‌ಸ್ಟೈನ್‌ನ ಪರಂಪರೆ	26
ಗುಂಯ್ ಗುಡುವ ಹ್ಯಾಂಗರ್	28
ತಿರುಗುವ ಬಾಟಲಿ	29
ಯಾವುದು ಹೆಚ್ಚು ಗಾತ್ರ ?	30
ಸರಳ ಮಳೆಮಾಪಕ	31
ಹಲಗೆಯ ಲೀಲೆ; ಬೆಂಕಿಕಡ್ಡಿಗಳನ್ನು ಆಯುವುದು	32
ಮೂರ್ತಿ ಚಿಕ್ಕದಾದರೂ ಕೀರ್ತಿ ದೊಡ್ಡದು; ಹೇಳಿದಂತೆ ಮಾಡಿ	33
ಎರಡೂ ಒಂದರಲ್ಲೇ	34
ಬಣ್ಣದ ವಿಸ್ಮಯ	35
ಪೋಲೆಂಡಿನ ಶಿಶು ಶಿಕ್ಷಣ ತಜ್ಞ	36
ನೀವು ಕರವಸ್ತ್ರ ಕಚ್ಚಿ ಹಿಡಿಯಬಲ್ಲಿರಾ ?; ಮುರಿಯಲಾಗದ ಬೆಂಕಿಕಡ್ಡಿ	37
ಸೋಪಿನ ಗುಳ್ಳೆಗಳು	38
ಅತಿ ದೊಡ್ಡ ಸೋಪ್ ಗುಳ್ಳೆ	40
ಮೇಲೆ ಏರುವ ಮಾನವ	41
ಬ್ರೈಲ್ ಘನ	42
ರಬ್ಬರಿನ ಮೊಹರುಗಳು	43
ಸಪಾಟಾದ ಫ್ಲೆಕ್ಸಗನ್	44
ಸಂಚಲನಾಕೃತಿ	45
ನನ್ನೊಳಗಿನ ಜ್ಯೋತಿ ಬೆಳಗಿಸು, ಗುರುವೇ	46
ತೇಲುವ ಚೆಂಡು	47
ಕಾಗದದ ಪಾಪ್-ಅಪ್	48
ಮೆಟ್ಟಿಲುಗಳ ಪಾಪ್-ಅಪ್	49
ಸಮತೋಲ ಕಾಯ್ದುಕೊಳ್ಳುವ ಮೊಳೆಗಳು	50
ಪರಾಸರಣ ಬಿಂಬಿಸುವ ಬಾಟಲಿ	51
ಕೈ ಎತ್ತದೆ ಬರೆಯುವ ವೃತ್ತ ಮತ್ತು ಕೇಂದ್ರ !; ತೇಲುವುದು-ಮುಳುಗುವುದು	52
ರಾಕೆಟ್-ಕ್ಷಪಣಿ	53
ಹಾಯಿದೋಣಿಗಳು	54
ಬಾಟಲಿನೊಳಗೆ ಬಲೂನು; ಉರಿಯುವ ಮೋಂಬತ್ತಿ ಆರಿಸಬಲ್ಲಿರಾ ?; ಚೆಂಡನ್ನು ಕೆಳಗೆ ಬೀಳಿಸಬಲ್ಲಿರಾ ?; ಗಾಳಿಗೆ ಬೀಳದ ಕಾಗದ	55
ಕೀಟಗಳನ್ನು ಪ್ರೀತಿಸಿದ ಭೂಪ	56
ಬೆಂಕಿಕಡ್ಡಿಯ ಮೋಡಿ; ಚೌಕದಿಂದ ತ್ರಿಕೋನಕ್ಕೆ	57
ಸಮಬಾಹು ತ್ರಿಕೋನಗಳ ಚೌಕಟ್ಟು	58
ಸಮಮಿತಿ; ಯಾವುದರಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ದ್ರವ ತುಂಬಬಹುದು ? ...	60
20 ತ್ರಿಕೋನಗಳನ್ನು ಜೋಡಿಸಿದ ಒಂದು ಚೌಕ; ಅತ್ಯಂತ ಸರಳ ಮೋಟಾರ್	61
ಪುಟಿಯುವ ರಬ್ಬರ್ ಬ್ಯಾಂಡ್; ಪಲಾಯನ ಮಾಡುವ ರಬ್ಬರ್ ಬ್ಯಾಂಡ್	62
ಅತಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಫ್ಯಾನ್; ರಬ್ಬರ್ ಬ್ಯಾಂಡ್ ಗನ್	63
ಪುಸ್ತಕ ಜೀವಿ	64
ನಾವು ನೆಟ್ಟ ಸಸಿ ಮರವಾದರೆ ?; ಜೇಡಿಮಣ್ಣಿನ ವಿಚಿತ್ರ ಚೆಂಡು...	65
ಮೂಲಧಾತುಗಳ ಆವರ್ತ ಕೋಷ್ಟಕ	66

ಶೀರ್ಷಿಕೆ/ಚಟುವಟಿಕೆ	ಪುಟ
ವಿಲಕ್ಷಣ ಕಾಂತ; ಮೀನೆಲ್ಲಿದೆ ಹುಡುಕಿ; ಅತಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಆಳತೆಗಳು...	68
ನೇರ ನಿಲ್ಲುವ ಕೋಲು; ಚಿತ್ರಲೇಖನಕ್ಕೆ ಗಾಜು	69
ಹೆಬ್ಬೆರಳ ಚಿತ್ರಗಳು	70
Y ಮರ	72
ಮೀಟರ್ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಬೆರಳುಗಳ ಮೇಲೆ ಸಮತೋಲನ ಗೊಳಿಸಬಲ್ಲಿರಾ ?; ಪೆನ್ಸಿಲ್ ಮೊನೆಗಳನ್ನು ಹತ್ತಿರ ತರುವುದು; ಯಾವುದು ಮೊದಲು ಉರುಳುತ್ತ ತಳ ಸೇರುವುದು ? ...	73
ಬಲೂನ್ ಪಂಪ್	74
ಸಿರಿಂಜ್ ಪಂಪ್; ಬೆಸೆಯುವ ಕೊಂಡಿಗಳು	75
ಶಾರ್ಕ್‌ಗಳು ಮಾನವರಾಗಿದ್ದರೆ !	76
ಅಡೆತಡೆ ದಾಟುವ ಗೋಲಿಯಾಟ; ಶಬಲ ಜೋಡಣೆ ...	77
ಮೂಲೆಯ ಬುಕ್‌ಮಾರ್ಕ್; ದಾರದಿಂದ ಚಿತ್ರ	78
ದ್ವಾದಶಮುಖಿ ಘನ; ಪುಟಿದೇಳುವ ದ್ವಾದಶಮುಖಿ	79
ಚೌಕಾಕಾರದ ಫ್ಲೆಕ್ಸಗನ್; ಮಡಚಿಕೊಳ್ಳುವ ಷಣ್ಮುಖ ಘನ ...	80
ಹೀಗೊಂದು ಗಣಿತ ಸಮಸ್ಯೆ	81
ಸಮತೋಲ ಕಾಯ್ದುಕೊಳ್ಳುವ ಏರೋಪ್ಲೇನ್ ಹುಳು... ...	82
ಕುಣಿಯುತ್ತ ಕೆಳಗೆ ಬೀಳುವ ವಾಷರ್; ಒಂದು 'ನ್ಯೂಟನ್' ಅಂದರೆ ಎಷ್ಟು? ಕಾಂತದ ನಿಧಾನ ಚಲನೆ	83
ಜೋಕಾಲಿಯಾಡುವ ಡೊಂಬ	84
ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸಾಧನೆ ಮತ್ತು ಗಣಿತ ಸಾಧನೆಗಳ ಹೋಲಿಕೆ ...	86
ಗುದ್ದುವ ಜಟ್ಟಿಗಳು	87
ಗುಂಯ್‌ಗುಡುವ ಹಲ್ಲು ಚಕ್ರ; ಕಾರ್ಡ್‌ಬೋರ್ಡ್‌ನಿಂದ ಹಕ್ಕಿ	88
ತೆಂಗಿನೆಲೆಯ ಕಲೆ - ಸ್ವಾಲೋ ಹಕ್ಕಿ; ಗಾಳಿಯಂತ್ರ	89
ನಗೆಯುವ ಜೋಕರ್	90
ಕುಣಿಯುವ ಆನೆ; ಗಣಿತದ ನಿಖರತೆ	91
ABC ಚಿತ್ರಗಳು	92
ಅಕ್ಷರ ಮಾರ್ಪಾಡು	95
ಜಲಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ಯಂತ್ರ (ಜೆಸಿಬಿ ಟ್ರಕ್)	96
ಕರ್ತವ್ಯನಿರತರಿವರು	97

ಶೀರ್ಷಿಕೆ/ಚಟುವಟಿಕೆ	ಪುಟ
ಅಂಗೈ ನೆರಳ ಚಿತ್ರಗಳು	98
ಬೆಂಕಿಕಡ್ಡಿಗಳ ಜಾದೂ	99
ಗನ ಬೆಲೆ	100
ಕ್ರಾಸ್‌ನಿಂದ ಚೌಕ; ರಂಧ್ರಗಳ ಸಮಮಿತಿ	101
ಸರಿಯುವ ನೀರು; ಬಿಸಿ, ತುಂಬ ಬಿಸಿ, ಸುಡು ಬಿಸಿ !; ಲಕೋಟೆಯಿಂದ ಚತುರ್ಮುಖ ಘನ	102
ಸೈಕಲ್ ಚಕ್ರದ ಸ್ಪೋಕ್‌ನಿಂದ ಫ್ಯಾನ್; ಚಿರಗುಡುವ ಕೀಟ ...	103
ನಿರಿಗೆಗಟ್ಟಿದ ರಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಪೀಠೋಪಕರಣಗಳು	104
ಅತಿ ಸುಂದರ ಸೇತುವೆ; ಬೆರಳುಗಳ ಕೌಶಲ್ಯ	105
ಹಾರಾಡುವ ಗಾಳಿಪಟ; ಲೋಮನಾಳಗಳಲ್ಲಿ ನೀರು ಹೀರುವ ಬಟ್ಟೆ	106
ಹುಟ್ಟುಹಬ್ಬ	107
ಕರವಸ್ತ್ರದ ಮೊಲ	108
ನೀರಹನಿ ಯಂತ್ರ	109
ಹಕ್ಕಿ-ವಿಮಾನ; ಕಾಗದದ ಮಣಿಗಳು	111
ಗ್ಲೈಡರ್	112
ಐಸ್‌ಕ್ರೀಂ ಕಡ್ಡಿಗಳಿಂದ ಬಾಂಬ್; ಕಾಂತದಂತೆ ಹಿಡಿಯುವ ಕೈ ...	113
ಮೊಲದ ಓಟ; ತೂಗಿಕೊಳ್ಳುವ ನಟ್‌ಗಳು	114
ಪೇಪರ್ ಕಪ್ ಓಟದ ಸ್ಪರ್ಧೆ; ರಟ್ಟಿನ ಕಬೋರ್ಡ್	115
ಎದ್ದುನಿಲ್ಲುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳು	116
ತನ್ನ ಗ್ರಂಥಾಲಯವನ್ನು ಪ್ರೀತಿಸಿದ ಮಹಿಳೆ	117
ಬಾಯ್ಲ್‌ನ ಬಲೂನು; ಅನೇಕ ಚಿಹ್ನೆಗಳು - ಒಬ್ಬನೇ ಸೂರ್ಯ...	118
ಭೂಖಂಡಗಳ ಜೋಡಣೆಯ ಸಮಸ್ಯೆ	119
ಹಿಗ್ಗುವ ಬೆರಳು; ಮುರಿದುಕೊಂಡು ಬೀಳುವ ಹೆಬ್ಬೆರಳು ...	120
ಗೆಲ್ಲಲು ಸಪ್ತ ಸೂತ್ರಗಳು; ಅಳೆಯುವ ಚಕ್ರ	121
ಬರಿ ಪಾಠ ಮಾಡುವುದು	122
ಡೊಂಬರಾಟದ ಗೊಂಬೆ	123
ಚಾಟಿ - ಚಟಾರ್	124
ಕನ್ನಡಿಯಲ್ಲಿನ ಪ್ರತಿಬಿಂಬಗಳು	125
References	126

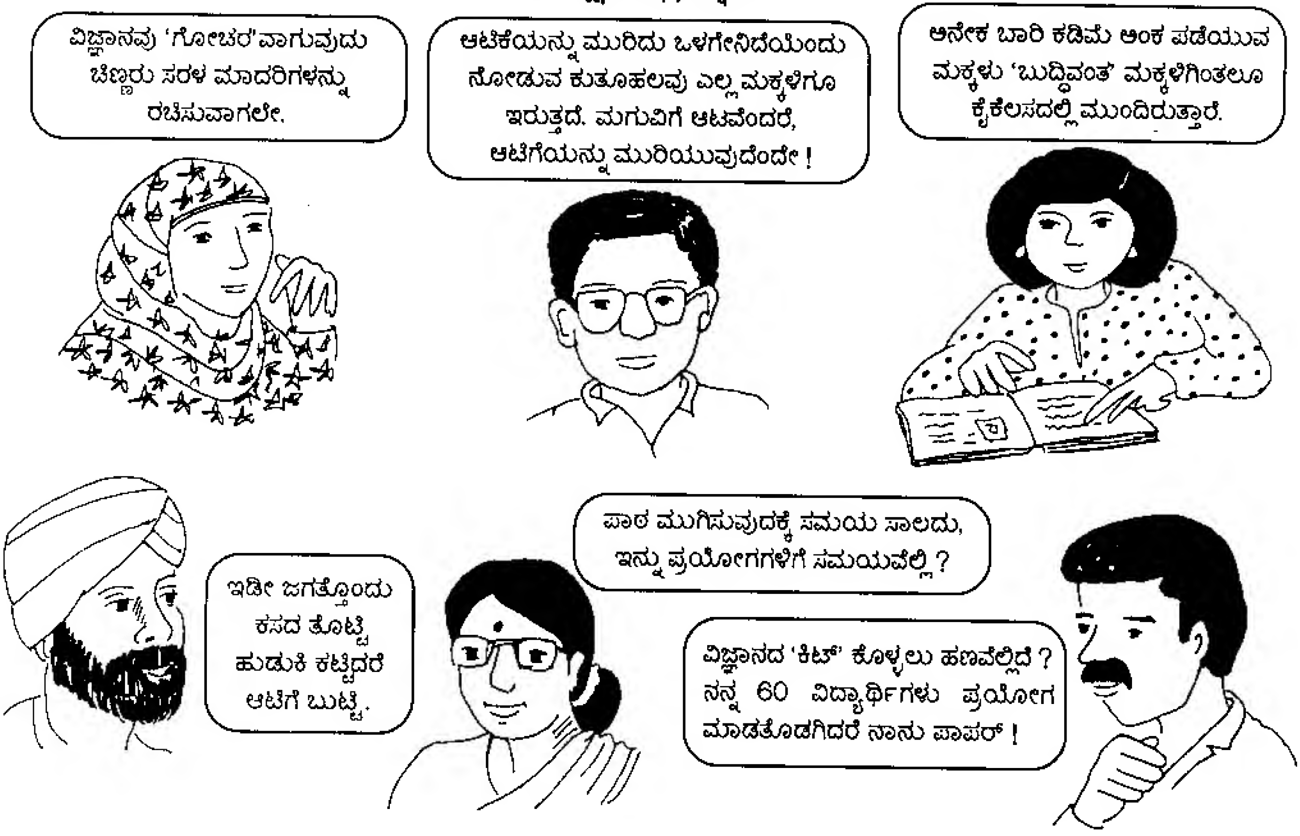
ನಂಬದಿರು ಏನನ್ನೂ
ನಿನಗೆ ಇತರರು ಹೇಳಿದ್ದನ್ನು
ಅದು ಸಂಪ್ರದಾಯವೆಂದದ್ದನ್ನು
ಮಸ್ತಕದ ಕಲ್ಪನೆಯಾದದ್ದನ್ನು

ಗುರುವಾಕ್ಯವೆಂದು ನಂಬದಿರು
ಕುರುಡು ಭಕ್ತಿಯ ತೋರದಿರು
ಆದರೆ ಮಾಡಿನೋಡಿದ್ದನ್ನು
ಕಂಡು ಪರಿಕಿಸಿದ್ದನ್ನು
ಮಥಿಸಿ ಮನಗಾಣಿದ್ದನ್ನು

ಎಲ್ಲರಿಗೂ ಒಳಿತಾದೊಡೆ
ಎಲ್ಲರಿಗೂ ಸಮವಾದೊಡೆ
ಹಿಡಿದಪ್ಪು ಮನವೊಪ್ಪುವ ಹಾಗೆ
ಛಲಬಿಡದೆ ನಡೆ ಗುರಿಯ ಕಡೆಗೆ

– ಗೌತಮ ಬುದ್ಧ

ಸಂರಕ್ಷಿಸಬಲ್ಲ ವಿಜ್ಞಾನ



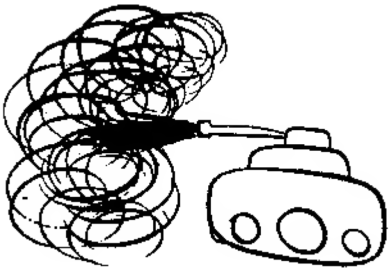
ನಿಷ್ಠರಾದ ಉಪಾಧ್ಯಾಯರು ಈ ಬಗೆಯ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ಎತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಇದು ಅವರ ಕರ್ತವ್ಯನಿಷ್ಠೆಯಿಂದ ಬಂದದ್ದು. ಒಂದಿಷ್ಟೂ ಧನಸಹಾಯ ವಿಲ್ಲದೆ ಸವಲತ್ತುಗಳಿಲ್ಲದೆ, ಚಟುವಟಿಕೆ ಆಧಾರಿತ ವಿಜ್ಞಾನ ಬೋಧನೆ ಹೇಗೆ ಸಾಧ್ಯ ? ಸಿದ್ಧ ಮಾದರಿಗಳು, ಕಿಟ್‌ಗಳು ಧೂಳು ತಿನ್ನುತ್ತಿವೆ ಎಂದು ತೋರಿಸಲು ಅನೇಕ ಉದಾಹರಣೆಗಳಿವೆ. ಸರಳ ಹಾಗೂ ಎಲ್ಲೆಡೆ ಲಭ್ಯವಸ್ತುಗಳಿಂದ ಸೃಜನಶೀಲ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಗೆ ವಿಪುಲ ಸಾಧ್ಯತೆಗಳಿವೆ. ಶಿಕ್ಷಕರು ಮತ್ತು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಜಂಟಿಯಾಗಿ ಮಾಡಿದ ಮಾದರಿಗಳು ಹೆಚ್ಚುಕಾಲ ಬಾಳುತ್ತವೆ.

ಎರಡನೇ ಮಹಾಯುದ್ಧದಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ದೇಶಗಳು ದಿವಾಳಿಗೊಂಡವು. ಆರ್ಥಿಕ ಮುಗ್ಗಟ್ಟಿನಿಂದ ತತ್ತರಿಸಿ ತಮ್ಮ ತಮ್ಮ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಧ್ವಂಸಗೊಂಡ ಶಾಲಾಕಾಲೇಜುಗಳನ್ನು ಪುನಃ ಕಟ್ಟಿದವು. ಆದರೆ ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಪ್ರಯೋಗಶಾಲೆಯನ್ನು ಸಜ್ಜುಗೊಳಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಲಿಲ್ಲ. ಹಣದ ಕೊರತೆಯೇ ಪ್ರಧಾನವಾಗಿತ್ತು. 1950ನೇ ದಶಕದಲ್ಲಿ ಜೆ. ಪಿ. ಸ್ಟಿಫನ್‌ಸನ್ ಎಂಬ ಬ್ರಿಟಿಷ್ ಶಿಕ್ಷಕನು ಅತಿಸರಳ ವಸ್ತುಗಳಿಂದ ವಿಜ್ಞಾನ ಬೋಧನೆ ಸಾಧ್ಯವೆಂದು ಒಂದು ಪುಸ್ತಕವನ್ನೇ ಬರೆದನು. ಅದರ ಹೆಸರು 'ಯುದ್ಧದಲ್ಲಿ ಹಾನಿಗೊಂಡ ದೇಶಗಳ ವಿಜ್ಞಾನ ಶಿಕ್ಷಕರಿಗೆ ಸಲಹೆಗಳು' (Suggestions for Science Teachers in Devastated Countries). ಈ ಹೊತ್ತಿಗೆಯು ಜಗತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಅಲ್ಲೋಲಕಲ್ಲೋಲ ಮಾಡಿತು. ದುಬಾರಿ ಉಪಕರಣಗಳು ಮಕ್ಕಳನ್ನು ವಿಜ್ಞಾನ ಕಲಿಕೆಯಿಂದ ದೂರ ಮಾಡುತ್ತವೆಂದು ತೋರಿಸಿತು. UNESCO ಇದೇ ಪುಸ್ತಕವನ್ನು ವ್ಯಾಪಕ ಪ್ರಚಾರ ಮಾಡಲು 'UNESCO Source Book for Science Teaching' ಹೆಸರಿನಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟಿಸಿತು. 1963ರಲ್ಲಿ ಇದರ ಹಿಂದಿ, ಮರಾಠಿ, ಆವೃತ್ತಿಗಳು ಹೊರಬಂದವು. ದುರ್ದೈವದಿಂದ ಇವು ಈಗ ಲಭ್ಯವಿಲ್ಲ.

ಉತ್ಸಾಹಭರಿತ ಶಿಕ್ಷಕರಿಗೆ ನಿಯಮಗಳ ಬಂಧನವಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಸರ್ಕಾರವು ನಿಗದಿಪಡಿಸಿದ ಪಠ್ಯವು ಕಟ್ಟಿಹಾಕುವುದಿಲ್ಲ. ಇಂತಹವರು ತಮ್ಮ ಕಾರ್ಯಕ್ಷೇತ್ರ ವಿಸ್ತರಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಪ್ರತ್ಯೇಕ ವೇದಿಕೆಯನ್ನು ಹುಟ್ಟು ಹಾಕುತ್ತಾರೆ. ಅವರಿಗೆ ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿನ ಸೃಜನಶೀಲತೆ ಮತ್ತು ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳೇ ಬಂಡವಾಳ. ಸ್ಲೇಟು, ಬಳಪಗಳ ಮಿತಿ ಎಲ್ಲರಿಗೂ ತಿಳಿದದ್ದೇ ಆಗಿದೆ. ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿಂದ ಮಕ್ಕಳ ಕಲಿಕೆಯು ಹೆಚ್ಚುವುದೆಂದು ಮತ್ತು ಅದನ್ನು ಅವರು ಇಷ್ಟಪಡುವವರೆಂದು ಈ ಶಿಕ್ಷಕರಿಗೆ ಗೊತ್ತು. ಚಟುವಟಿಕೆಯಲ್ಲಿ ತಾವೂ ಭಾಗಿಗಳಾಗಿ, ಲಭ್ಯವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಪುನಃ ಬಳಕೆ ಮಾಡಿ, ಪ್ರತಿಬಾರಿ ನಾವೀನ್ಯತೆಯನ್ನು ತರಲು ಪ್ರಚೋದಿಸುತ್ತಾರೆ.

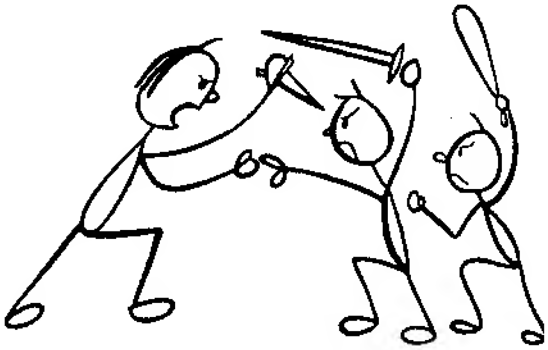
ಇದು ನನ್ನ 12ನೇ ಪುಸ್ತಕ. ನನ್ನ ಎಲ್ಲ ಕ್ರಿಯಾಧಾರಿತ ಪುಸ್ತಕಗಳನ್ನು ಗಣಕೀಕೃತಗೊಳಿಸಲಾಗಿದೆ. ಪುಸ್ತಕಗಳಲ್ಲಿ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಮುದ್ರಿಸುವುದು ದುಬಾರಿಯ ಕೆಲಸ. ಆದರೆ ನನ್ನ ವೆಬ್‌ಸೈಟ್‌ನಲ್ಲಿ TOYS FROM TRASHನಲ್ಲಿ 600ಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು ಬಣ್ಣದ ಚಿತ್ರಗಳಿವೆ. ಇವನ್ನು ಮತ್ತು ಇತರ ಶೈಕ್ಷಣಿಕ, ಶಾಂತಿ ಸಂಬಂಧಿತ ಹಾಗೂ ನಿಸರ್ಗ ಸಂಬಂಧಿತ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ನನ್ನ ವೆಬ್‌ಸೈಟ್ http://arvindguptatoys.comನಿಂದ ನಿಶ್ಶುಲ್ಕವಾಗಿ ಪಡೆಯಬಹುದು.

ಓ ನನ್ನ ಮುದ್ದು ಪುಟ್ಟ
ಶಾಲೆಯಲಿಂದು ಕಲಿಸಿದರೇನು ?
ಓ ನನ್ನ ಮುದ್ದು ಪುಟ್ಟ
ಶಾಲೆಯಲಿಂದು ಕಲಿತಿದ್ದೇನು ?



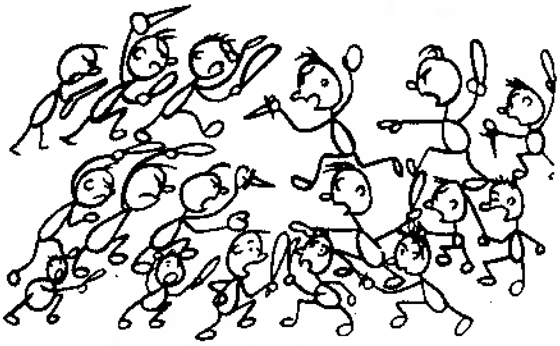
ಯೋಧರು ಎಂದೂ ಸಾಯುವುದಿಲ್ಲ
ನೆಹರೂ ಸುಳ್ಳನ್ನಾಡಲೇ ಇಲ್ಲ

ಶಾಲೆಯಲಿ ಟೀಚರ್ ಹೇಳಿದರಿಂದು
ಎಲ್ಲರು ಸರ್ವಸ್ವತಂತ್ರರು ಎಂದು
ಇದನ್ನೇ ಶಾಲೆಯಲಿ ಕಲಿತಿದ್ದಿಂದು
ಇದನ್ನೇ ಶಾಲೆಯಲಿ ಕಲಿಸಿದರಿಂದು



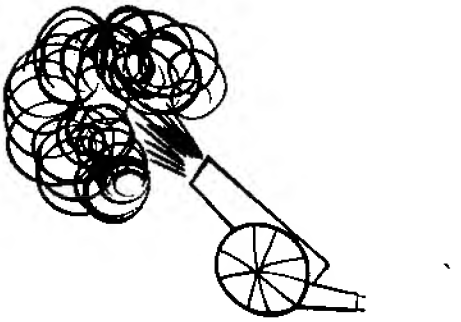
ನನ್ನ ಮುದ್ದು ಪುಟ್ಟ
ಶಾಲೆಯಲಿಂದು ಕಲಿಸಿದ್ದೇನು ?

ನಾವೊಮ್ಮೊಮ್ಮೆ ತಪ್ಪಬಹುದೆಂದು
ಪೊಲೀಸರು ನಮ್ಮಯ ಸ್ನೇಹಿತರೆಂದು
ನ್ಯಾಯವು ಮುಗಿಯದೆಂದಿಗು ಎಂದು
ಖೂನಿಗಳು ಪಾಪಕ್ಕೆ ಬಲಿಯಾಗುವರೆಂದು
ಇದೇ ಶಾಲೆಯಲಿ ಕಲಿತಿದ್ದಿಂದು



ನನ್ನ ಮುದ್ದು ಪುಟ್ಟ
ಶಾಲೆಯಲಿಂದು ಕಲಿತಿದ್ದೇನು ?

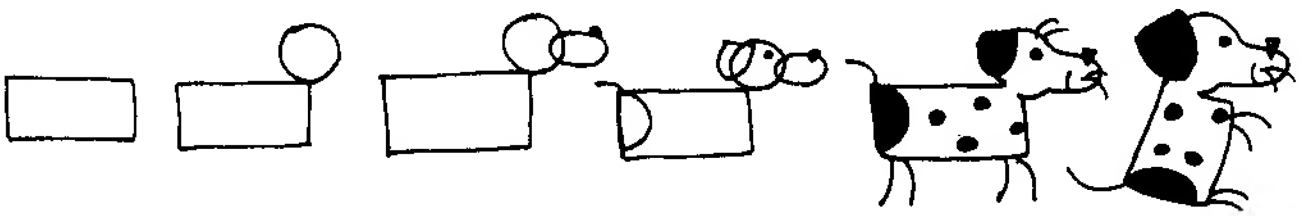
ಸರ್ಕಾರಗಳು ಸಬಲವಾಗಿರಬೇಕೆಂದು
ಅವುಗಳೆಂದೂ ಕೆಡಕು ಮಾಡವು ಎಂದು
ನಮ್ಮಯ ನಾಯಕರು ಶ್ರೇಷ್ಠರೆಂದು
ನಾವು ಮತ್ತೆ ಮತ್ತೆ ಚುನಾಯಿಸುತ್ತೇವೆಂದು
ಶಾಲೆಯಲಿದುವೇ ಕಲಿಸಿದರಿಂದು



ನನ್ನ ಮುದ್ದು ಪುಟ್ಟ
ಶಾಲೆಯಲಿಂದು ಕಲಿಸಿದ್ದೇನು ?

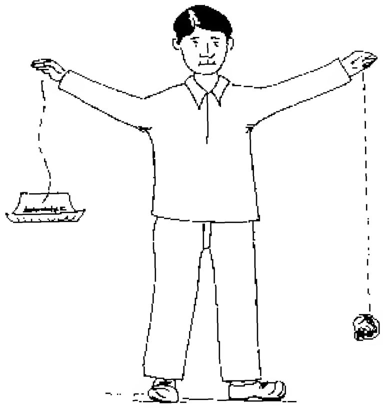
ಶಾಲೆಯಲಿಂದು ಕಲಿತೆವೇನೋ ಪುಟ್ಟ
ಕದನವು ಅಷ್ಟೇನೂ ಕೆಡುಕಲ್ಲವೆಂದು
ಪಾಕಿ, ಚೀನಿಗಳು ಯಾರಾರೆಂದು
ನಮ್ಮಯ ವೀರರನೇಕರು ಎಂದು
ಅವರಂತೆಯೆ ನಾನು ತಯಾರಿರಬೇಕೆಂದು
ಶಾಲೆಯಲಿ ಇದನೇ ಕಲಿತಿದ್ದಿಂದು.

ಚಿತ್ರ : ಮುನ್ರೊ ಲೀಫ್



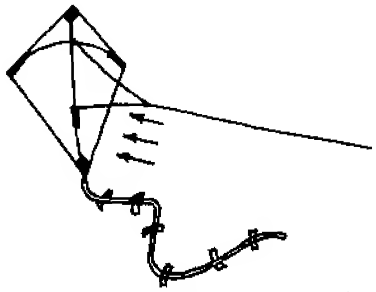
ಏರೋಪ್ಲೇನನ್ನು ಮೇಲೆತ್ತುವುದು ?

ಕೆಲವು ಸರಳ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ, ಏರೋಪ್ಲೇನ್‌ಗಳ ರೆಕ್ಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ 'ಲಿಫ್ಟ್' – ಮೇಲ್ಮುಖಬಲವನ್ನು ತೋರಿಸಬಹುದು. ಅತಿತೂಕದ ಏರೋಪ್ಲೇನನ್ನು ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ಹಿಡಿದೆತ್ತುವುದೇ "ಮೇಲ್ಮುಖ ಬಲ."

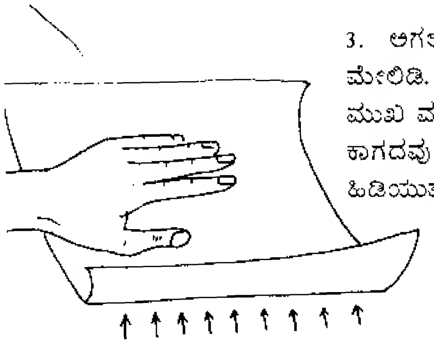


1. ಒಂದೇ ಅಳತೆಯ ಎರಡು ಕಾಗದಗಳನ್ನು ಹಳೆಯ ನೋಟ್‌ಬುಕ್‌ನಿಂದ ಹರಿಯಿರಿ. ಒಂದನ್ನು ಹೊಸಕಿ ಚೆಂಡಿನ ಆಕಾರ ಮಾಡಿ. ಎರಡು ಕೈಗಳಲ್ಲಿ ಮುದುಡಿದ ಚೆಂಡು ಮತ್ತು ಮುದುಡದ ಕಾಗದವನ್ನು ಎತ್ತರದಲ್ಲಿ ಹಿಡಿಯಿರಿ. ಒಂದೇ ಬಾರಿ ಎರಡನ್ನೂ ಕೆಳಗೆ ಎಸೆಯಿರಿ. ಒಂದೇ ಗುರುತ್ವಬಲ ಎರಡರ ಮೇಲೂ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರುತ್ತದೆ. ಯಾವುದು ಮೊದಲು ತಳ ಸೇರುತ್ತದೆ ? ಅಗಲದ ಕಾಗದ ನಿಧಾನವಾಗಿ ಬೀಳುವುದೇಕೆ ?

ಅಗಲದ ಕಾಗದವನ್ನು ಕೆಳಗಿನ ಗಾಳಿ ಮೇಲೆ ತಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಹಾಗಾಗಿ ಬೀಳುವ ವೇಗ ತಡೆಯುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಮುದುಡಿದ ಕಾಗದಕ್ಕೆ ಅದರ ಚಿಕ್ಕ ವಿಸ್ತೀರ್ಣದಿಂದಾಗಿ, ಗಾಳಿಯ ಬಲ ಕಡಿಮೆ.

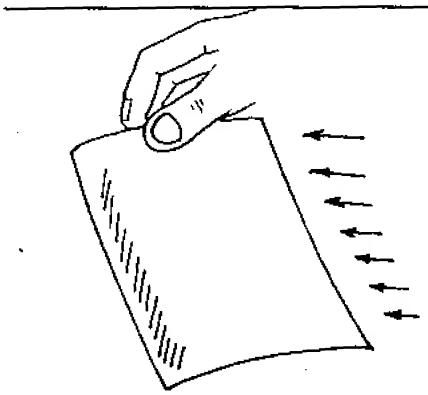


2. ಏರೋಪ್ಲೇನು ಅಥವಾ ಗಾಳಿಪಟದ, ಅಗಲವಾಗಿ ತೆರೆದ ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಇವು ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ಬೀಳದಂತೆ ತಡೆಯುತ್ತವೆ. ಆಗ ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಮೇಲ್ಮುಖಬಲ – ಲಿಫ್ಟ್ ನೀಡಿದೆ ಎನ್ನುತ್ತೇವೆ.



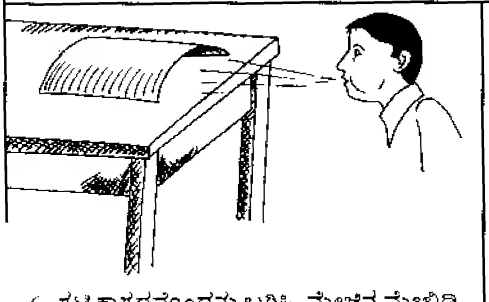
3. ಅಗಲ ಕಾಗದವನ್ನು ಅಂಗೈ ಮೇಲಿಡಿ. ಅಂಗೈಯನ್ನು ನೆಲ ಮುಖ ಮಾಡಿ ಚಟ್ಟನೆ ಕೈ ಚಲಿಸಿ, ಕಾಗದವು ಅಂಗೈಯನ್ನು ಒತ್ತಿ ಹಿಡಿಯುತ್ತದೆ. ಬೀಳುವುದಿಲ್ಲ.

4. ಈಗ ಮುದುಡಿದ ಕಾಗದವನ್ನು ಹಿಡಿದು, ಹಿಂದಿನಂತೆ ಮಾಡಿ. ಮುದುಡಿದ ಕಾಗದವನ್ನು ಕೆಳಗಿನ ಗಾಳಿ ಎತ್ತಿ ಹಿಡಿಯಲಾರದು. ಬಹಳ ವೇಗವಾಗಿ ಕೈ ಜಾಡಿಸದಿದ್ದರೆ, ಈ ಕಾಗದದ ಚೆಂಡು ಬಿದ್ದೇ ಹೋಗುತ್ತದೆ.

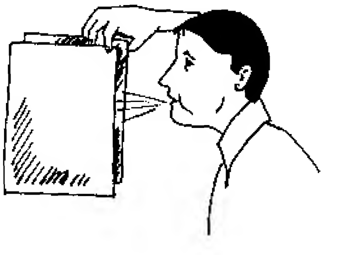


5. ಒಂದು ಕಾಗದವನ್ನು ಪಾರ್ಶ್ವದಲ್ಲಿ ಹಿಡಿದು ವೇಗವಾಗಿ ಕೈ ಚಲಿಸಿ, ಗಾಳಿಯನ್ನು ಸೀಳಿಕೊಂಡು ಕಾಗದವು ಮುನ್ನುಗ್ಗುತ್ತದೆ. ಹಿಂದೆ ಸರಿಯುವ ಗಾಳಿಯು ಕಾಗದದ ಮೇಲೆ, ಮತ್ತು ಕೆಳಗೆ ಎರಡು ಧಾರೆಗಳಲ್ಲಿ ಹರಿಯುತ್ತದೆ. ಕಾಗದವು ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಬಾಗಿರುವುದರಿಂದ, ಚಲಿಸುವ ಗಾಳಿಯು ಹೆಚ್ಚು ದೂರ ಕ್ರಮಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ.

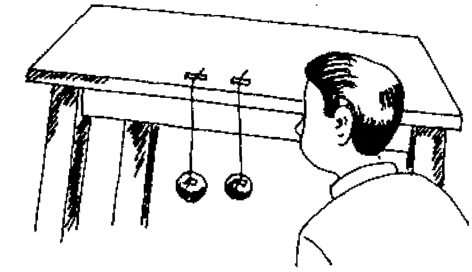
ವಿಮಾನದ ರೆಕ್ಕೆಯ ಮೇಲ್ಭಾಗವು ಗೂನಿನಂತೆ ಬಾಗಿರುತ್ತದೆ. ವಿಮಾನವು ಹಾರುತ್ತಿರುವಾಗ ರೆಕ್ಕೆಯ ಮೇಲ್ಭಾಗ ಮತ್ತು ಕೆಳಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಗಾಳಿಯ ಹರಿವುಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಬಾಗಿದ ಮೈಯ ಗುಂಟ ಗಾಳಿಯು ಹೆಚ್ಚು ದೂರ ಕ್ರಮಿಸುತ್ತದೆ. ಎರಡೂ ಹರಿವುಗಳು ರೆಕ್ಕೆಯ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಸಂಧಿಸುವಾಗ ಮೇಲ್ಭಾಗದ ಹರಿವಿನ ವೇಗ ಹೆಚ್ಚಾಗಿಯೇ ಇರಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಹೆಚ್ಚಿನ ವೇಗವು ಗಾಳಿಯ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಿ, ರೆಕ್ಕೆಗೆ ಮೇಲ್ಮುಖ ಬಲ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಬಗೆಯ 'ಲಿಫ್ಟ್'ಅನ್ನು ಕೆಳಕಾಣಿಸಿದ ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಂದ ತಿಳಿಯಬಹುದು.



6. ಗಟ್ಟಿಕಾಗದವೊಂದನ್ನು ಬಗ್ಗಿಸಿ, ಮೇಜಿನ ಮೇಲಿಡಿ. ಈಗ ಇಟ್ಟ ಕಾಗದದ ಕಡೆ ಗಾಳಿಯೂದಿರಿ. ಗಾಳಿ ಊದಿದಾಗ ಮೇಲೆದ್ದು ಹಾರಬೇಕಾದ ಕಾಗದವು ಕುಸಿದು ಮೇಜನ್ನು ಒತ್ತಿಹಿಡಿಯುತ್ತದೆ. ಏಕೆ ಹೀಗೆ ?



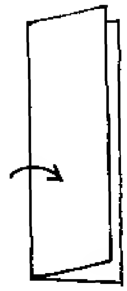
7. ಎರಡು ಕಾಗದದ ಹಾಳೆಗಳನ್ನು ತೂಗುಬಿಡಿ. ಅದರ ನಡುವೆ ಕೊಂಚ ಅಂತರವಿರಲಿ. ಈ ಅಂತರದೊಳಗೆ ಗಾಳಿ ಊದಿರಿ. ಏನಾಯ್ತು? ಏಕೆ ?



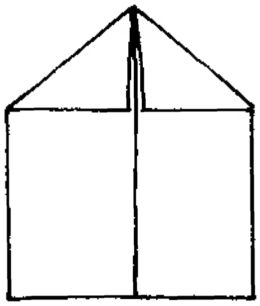
8. ಪಿಂಗ್‌ಪಾಂಗ್ ಚೆಂಡುಗಳೆರಡನ್ನು ದಾರ ಅಂಟಿಸಿ ಮೇಜಿನಿಂದ ತೂಗುಬಿಡಿ. ಇವುಗಳ ನಡುವೆ ಗಾಳಿ ಊದಿರಿ. ಚೆಂಡು ಹತ್ತಿರ ಸೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಏಕೆ ?

ಕಾಗದದ ವಿಮಾನ

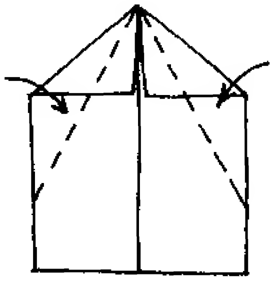
ವಿಮಾನ ಹಾರಾಟದ ಅನೇಕ ಬಲಗಳನ್ನು ಅಭ್ಯಸಿಸಲು ಕಾಗದದ ಈ ವಿಮಾನ ಉಪಯುಕ್ತ.



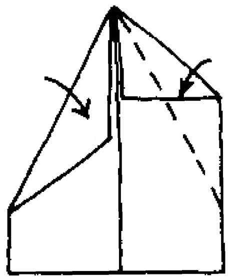
1. A4 ಗಾತ್ರದ, ಬಳಸಿದ ಕ್ಸೆರಾಕ್ಸ್ ಹಾಳೆಯನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ. ಉದ್ದಕ್ಕೆ ಮಡಿಸಿ.



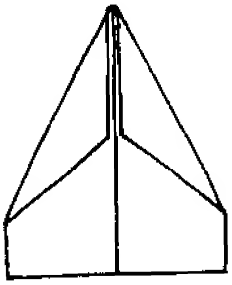
2. ಕಾಗದವನ್ನು ಅಗಲವಾಗಿ ತೆರೆದು, ಮೂಲೆಗಳನ್ನು ಮಧ್ಯ ರೇಖೆಗೆ ಮಡಿಸಿ.



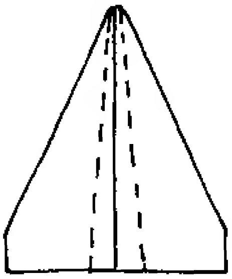
3. ಮಡಿಸಿದ ಒಂದು ಮೂಲೆಯನ್ನು ಮಧ್ಯರೇಖೆಯೆಡೆಗೆ ಮಡಿಸಿ.



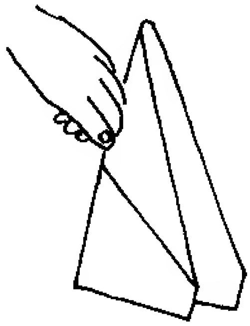
4. ಇನ್ನೊಂದು ಮೂಲೆಯನ್ನೂ ಬಿಂದುಗಳ ಗುಂಟ ಮಡಿಸಿ.



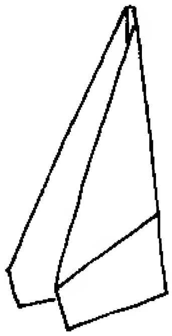
5. ಮಡಿಸಿದ ಕಾಗದವನ್ನು ಒತ್ತಿ, ಮೊನೆಯು ಚೂಪಾಗಿ ಇರುವಂತೆ ಮಾಡಿ.



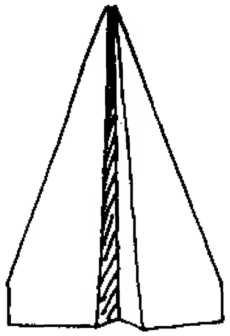
6. ಕಾಗದ ತಿರುಗಿಸಿ.



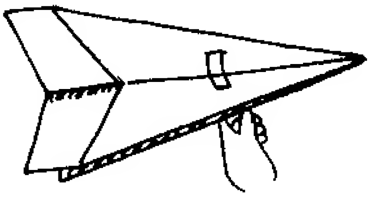
.7. ಬಿಂದುಗಳಿಟ್ಟ ರೇಖೆಯ ಗುಂಟ, ಎಡಭಾಗದಲ್ಲಿ ಮಡಿಸಿ.



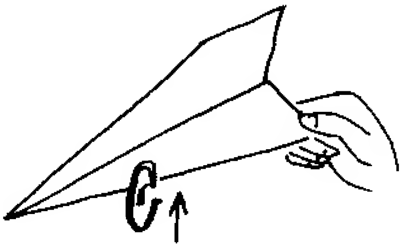
8. ಬಿಂದುಗಳಿಟ್ಟ ಬಲ ರೇಖೆಯ ಗುಂಟ ಮಡಿಸಿ.



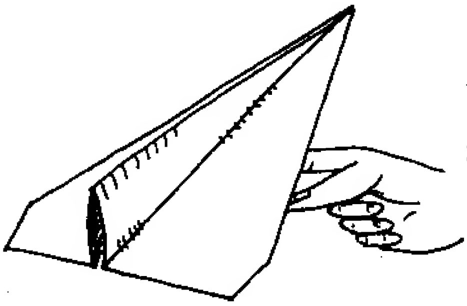
9. ವಿಮಾನದ ಕೆಳಭಾಗದಿಂದ ಹೀಗೆ ಕಾಣಬೇಕು.



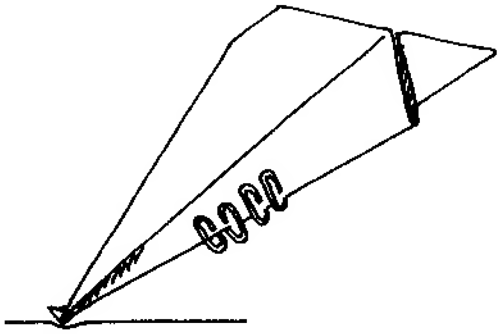
10. ಒಂದು ಚೂರು ಅಂಟು ಕಾಗದದಿಂದ, ವಿಮಾನದ ಮಧ್ಯಭಾಗವನ್ನು ಬಂಧಿಸಿ, ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಮೇಲ್ಮುಖವಿರುವಂತೆ ಮಾಡಿ.



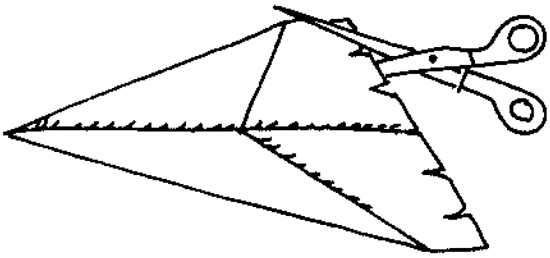
11. ವಿಮಾನ ಹಾರಿಬಿಡಿ. ವಿಮಾನಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚು ನೂಕುಬಲ ನೀಡಲು ಜೋರಾಗಿ ಎಸೆಯಿರಿ. ವಿಮಾನವು ಆಚೀಚೆ ಅಲುಗಾಡಿದರೆ, ನೇರಕ್ಕೆ ಹಾರದಿದ್ದರೆ ಒಂದು ಪೇಪರ್‌ಕ್ಲಿಪ್ ಸಿಕ್ಕಿಸಿ ನೋಡಿ.



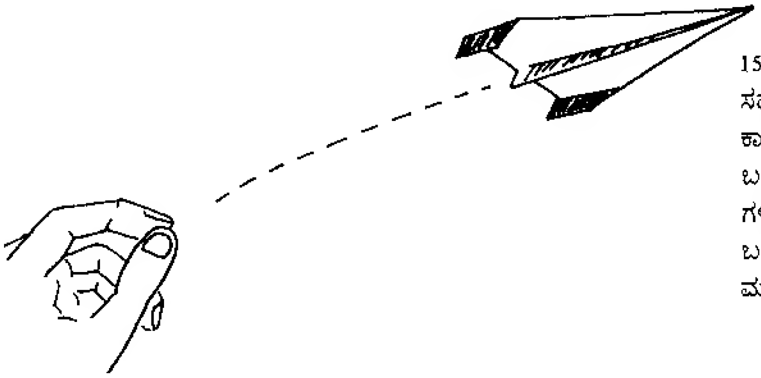
12. ಪೇಪರ್‌ಕ್ಲಿಪ್ ಸಿಕ್ಕಿಸುವುದರಿಂದ ವಿಮಾನದ ತೂಕದ ಕೇಂದ್ರಬಿಂದುವು ಪಲ್ಲಟಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಆದಕ್ಕೆ ಗುರುತ್ವ ಕೇಂದ್ರಬಿಂದು ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಬೆರಳ ಮೇಲೆ ವಿಮಾನ ಕೂರಿಸಿ ಸಮತೋಲವಿರುವಂತೆ ಮಾಡಿ, ಗುರುತ್ವಕೇಂದ್ರಬಿಂದುವನ್ನು ಗುರುತಿಸಬಹುದು.



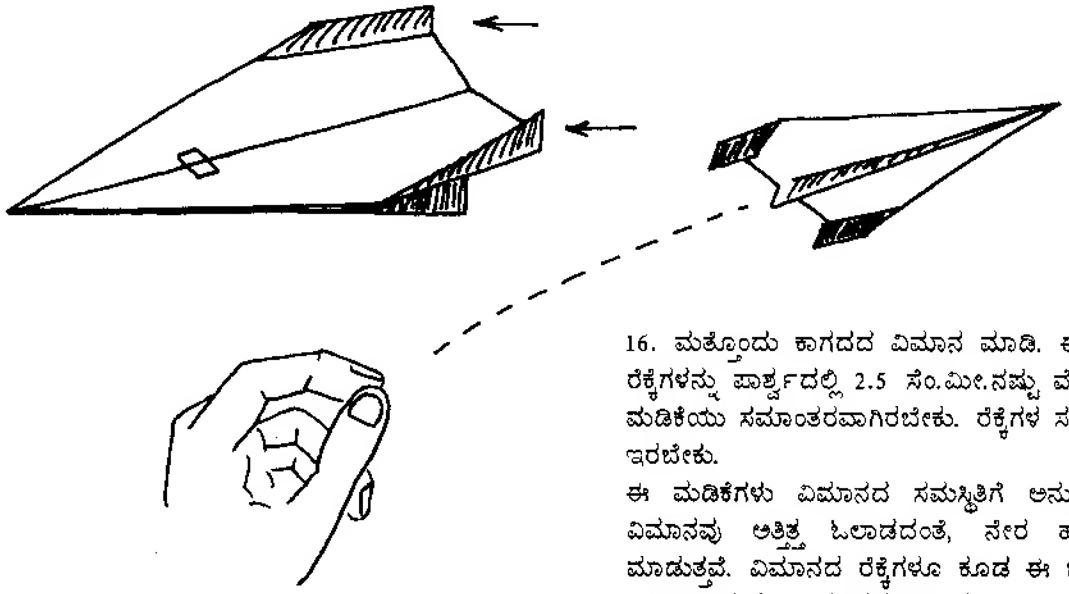
13. ಇನ್ನೂ ಒಂದೆರಡು ಪೇಪರ್‌ಕ್ಲಿಪ್‌ಗಳನ್ನು ಸಿಕ್ಕಿಸಿದರೆ, ವಿಮಾನದ ಗುರುತ್ವಕೇಂದ್ರ ಬಿಂದುವು ಏನಾಗುತ್ತದೆ ? ಅತಿ ದೀರ್ಘ ಹಾರಾಟಕ್ಕೆ ಎಷ್ಟು ಕ್ಲಿಪ್‌ಗಳಿರಬೇಕು ? ಹೆಚ್ಚು ಪೇಪರ್ ಕ್ಲಿಪ್‌ಗಳು ವಿಮಾನದ ತೂಕ ಹೆಚ್ಚಿಸುವುವಲ್ಲವೆ ? ಎರಡು/ಮೂರು ಕ್ಲಿಪ್‌ಗಳನ್ನು ಒತ್ತಟ್ಟಿಗೆ ಸಿಕ್ಕಿಸಿನೋಡಿ. ಹಾಗೆಯೇ 8 ಕ್ಲಿಪ್‌ಗಳಿದ್ದರೆ ಏನಾದೀತು ? ವಿಮಾನಗಳನ್ನು ಲೋಹದಿಂದ ಮಾಡಿರುತ್ತಾರೆ. ಸಾಮಾನು ಸಾಗಿಸುವ ವಿಮಾನಗಳು ಉಡಾವಣೆಯಾಗುವ ಮೊದಲು ಒಳಗಿನ ಸರಕನ್ನು ಹೀಗೆಯೇ ಹಿಂದೆ ಮುಂದೆ ಮಾಡಿ, ಸಮತೋಲ ಸಾಧಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ.



14. ವಿಮಾನವನ್ನು ಗಾಳಿಗೆದುರಾಗಿ ಹಾರಿಸಿ. ಗಾಳಿಯ ಗುಂಟ ಹಾರಿಸಿ. ಎರಡೂ ಹಾರಾಟಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿ. ಯಾವ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ವಿಮಾನಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚು 'ಲಿಫ್ಟ್' (ಮೇಲ್ಮುಖಬಲ) ಸಿಗುತ್ತದೆ ? ಎಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ವೇಳೆ ಹಾರಾಡುತ್ತದೆ ? ಗಾಳಿ ಬೀಸುವ ಕಡೆಗಷ್ಟೇ ವಿಮಾನಗಳು ಏರಿ, ಇಳಿಯುತ್ತವೆ. ಏಕೆ ? ವಿಮಾನದ ಹಿಂಬದಿಯಲ್ಲಿ 1 ಸೆಂ.ಮೀ. ಅಗಲದ ಸೀಳುಗಳನ್ನು 3.5 ಸೆಂ.ಮೀ. ಅಂತರದಲ್ಲಿ ಮಾಡಿ. ಈ ಸೀಳನ್ನು ಕೊಂಚ ಮೇಲೆ ಮಡಿಸಿ.



15. ಇವು ವಿಮಾನ ಹಾರಾಟಕ್ಕೆ ಮೇಲೇರಲು/ಇಳಿಯಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುವವೇ ? ಪ್ರಯೋಗ ಮಾಡಿನೋಡಿ. ಹಿಂದಿನ ಕಾಗದದ ಸೀಳನ್ನು ಮಡಚದೇ ಇದ್ದಾಗ ಹಾರಾಟಕ್ಕೆ ಯಾವ ಬಗೆಯಲ್ಲಿ ತೊಂದರೆಯಾದೀತು ? ಈ ಕಾಗದದ ತುಂಡುಗಳನ್ನು ಮಡಚಿದಾಗ ವಿಮಾನ ಹಾರಾಟದ ದಿಕ್ಕು ಬದಲಿಸಬಹುದು. ವಿಮಾನ ಹಾರುವಾಗ ಗಾಳಿಯ ಒತ್ತಡವು ವಿಮಾನದ ಮಡಚಿದ ಕಾಗದದ ಭಾಗವನ್ನು ತಳ್ಳುತ್ತದೆ.

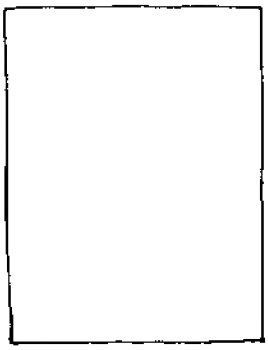


16. ಮತ್ತೊಂದು ಕಾಗದದ ವಿಮಾನ ಮಾಡಿ. ಈ ಬಾರಿ ವಿಮಾನದ ರೆಕ್ಕೆಗಳನ್ನು ಪಾರ್ಶ್ವದಲ್ಲಿ 2.5 ಸೆಂ.ಮೀ.ನಷ್ಟು ಮೇಲಕ್ಕೆ ಮಡಿಸಿ. ಈ ಮಡಿಕೆಯು ಸಮಾಂತರವಾಗಿರಬೇಕು. ರೆಕ್ಕೆಗಳ ಸಮತಳಕ್ಕೆ ಲಂಬವಾಗಿ ಇರಬೇಕು.

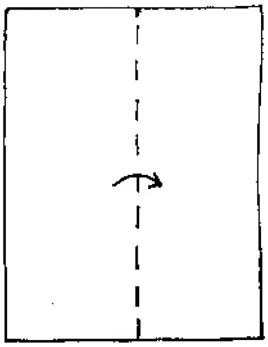
ಈ ಮಡಿಕೆಗಳು ವಿಮಾನದ ಸಮಸ್ಥಿತಿಗೆ ಅನುಕೂಲ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ವಿಮಾನವು ಅತ್ತಿತ್ತ ಓಲಾಡದಂತೆ, ನೇರ ಹಾರಾಟಕ್ಕೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ವಿಮಾನದ ರೆಕ್ಕೆಗಳೂ ಕೂಡ ಈ ಬಗೆಯ ಸಮತೋಲ ಕಾಯ್ದುಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ವಿಮಾನವು ಏರಿಳಿದು ಅಲುಗದಂತೆ ತಡೆಯುತ್ತವೆ.

ಶಾಂತಿ ಸಂದೇಶ ಬೀರುವ ಹಕ್ಕಿ

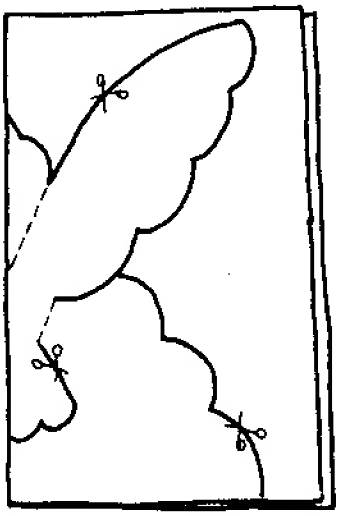
ಗಟ್ಟಿಯಾದ ಕಾಗದದಿಂದ ಬಹಳ ಸೊಗಸಾದ ಶಾಂತಿ ಸಂದೇಶ ಸಾರುವ ಹಕ್ಕಿಯನ್ನು ಮಾಡಬಹುದು.



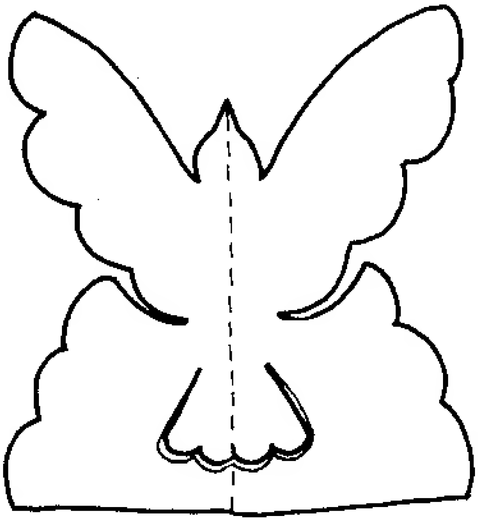
1. 30 ಸೆಂ.ಮೀ. X 15 ಸೆಂ.ಮೀ. ಗಾತ್ರದ ದಪ್ಪನೆಯ ಕಾಗದ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ.

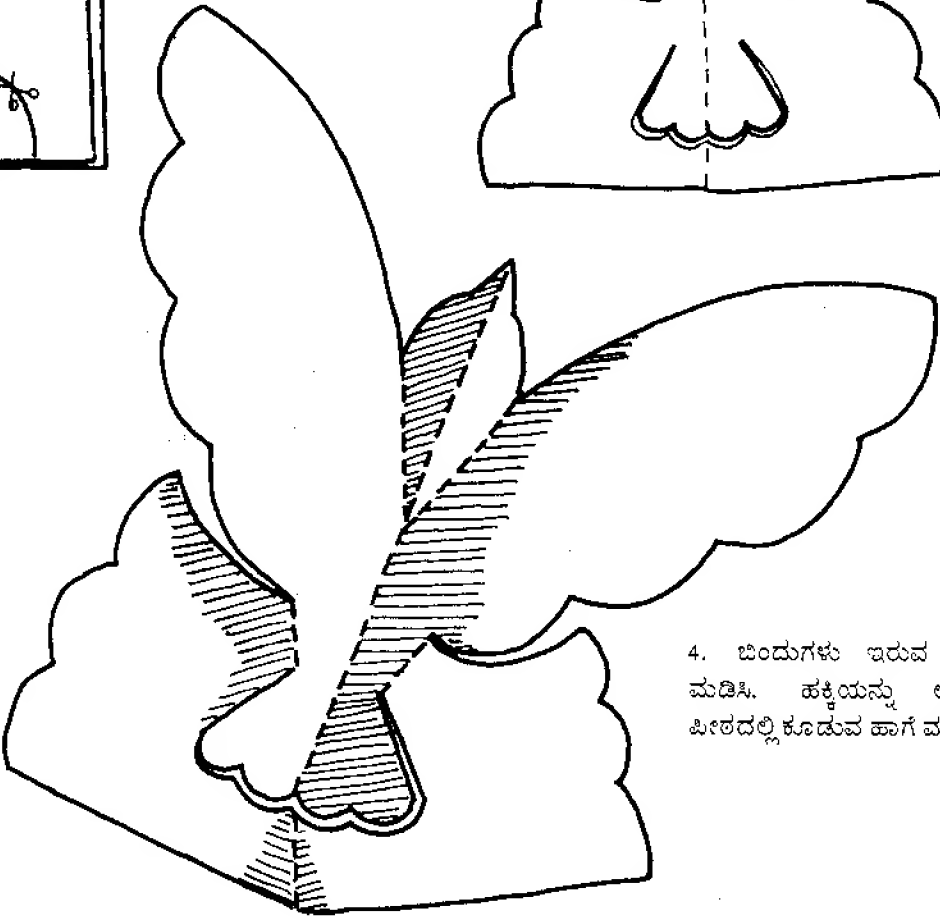


2. ಅರ್ಧಕ್ಕೆ ಮಡಿಸಿ.



3. ಹಕ್ಕಿಯ ಚಿತ್ರ ಬರೆದು, ದಪ್ಪ ಗೆರೆಗಳಿರುವಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಹರಿತವಾದ ಚಾಕುವಿನಿಂದ ಕತ್ತರಿಸಿ. ಬಿಂದುಗಳು ಇರುವಲ್ಲಿ ಕತ್ತರಿಸಬಾರದು.

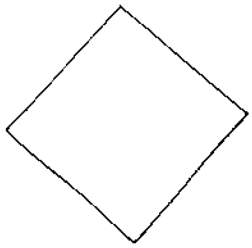




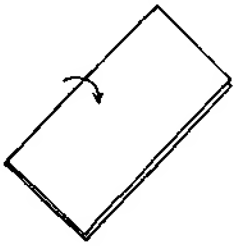
4. ಬಿಂದುಗಳು ಇರುವ ಕಡೆ ಮಡಿಸಿ. ಹಕ್ಕಿಯನ್ನು ಅದರ ಪೀಠದಲ್ಲಿ ಕೂಡುವ ಹಾಗೆ ಮಾಡಿ.

ಮಡಿಸಿಡುವ ಕ್ಯಾಲೆಂಡರ್

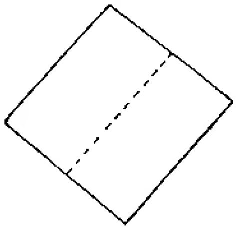
ಈ ಅದ್ಭುತ ಕ್ಯಾಲೆಂಡರನ್ನು ಬೆಂಗಳೂರಿನ ಸೀತಾ ಶಾಲೆಯವರು ವಿನ್ಯಾಸ ಮಾಡಿದ್ದಾರೆ. ಶಾಲೆಯ ಮಕ್ಕಳು ಇಂತಹವನ್ನು ಪ್ರಿಂಟ್ ಮಾಡಿ, ಬಣ್ಣ ಹಚ್ಚಿ ಸಾವಿರಾರು ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಮಾರಾಟ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ. ಶಾಲೆಗೆ ಹಣ ಸಂಗ್ರಹಿಸುತ್ತಾರೆ.



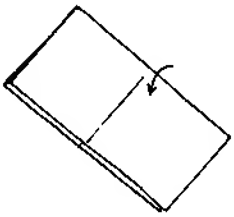
1. 25 ಸೆಂ. ಮೀ. X 25 ಸೆಂ. ಮೀ. ಇರುವ ಚೌಕಾಕಾರದ ಕಾಗದ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ.



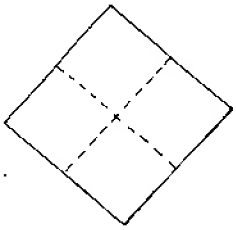
2. ಅರ್ಧಕ್ಕೆ ಮಡಿಸಿ.



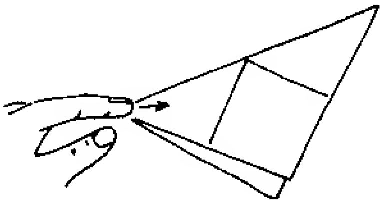
3. ಅಗಲಕ್ಕೆ ತೆರೆಯಿರಿ.



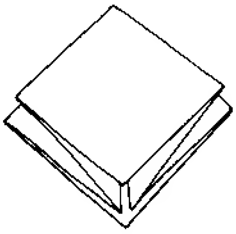
4. ಮತ್ತೆ ಅರ್ಧಕ್ಕೆ ಮಡಿಸಿ.



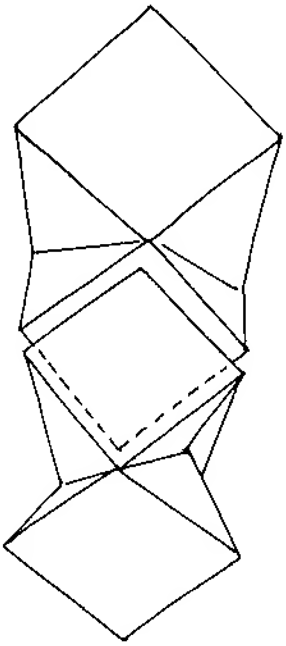
5. ಆಗ ಪ್ಲಸ್ ವಿನ್ಯಾಸ ಬರುತ್ತದೆ.



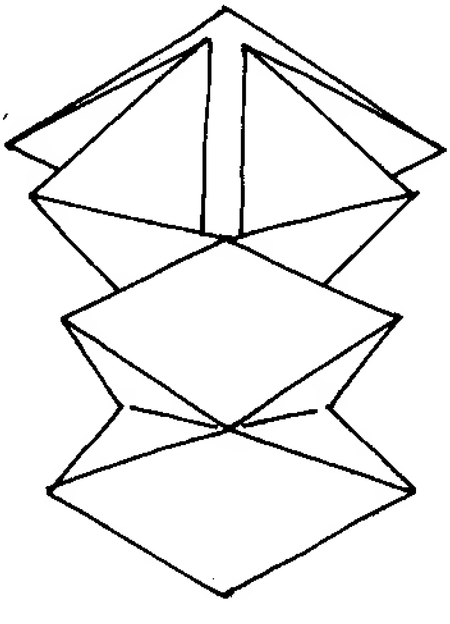
6. ಈಗ ಕರ್ಣಗಳ ಮೂಲಕ ಮಡಿಸಿ, ಎರಡೂ ಬದಿಯಲ್ಲಿ ಮಡಿಕೆಗಳನ್ನು ಒಳಗೆ ತಳ್ಳಿ.



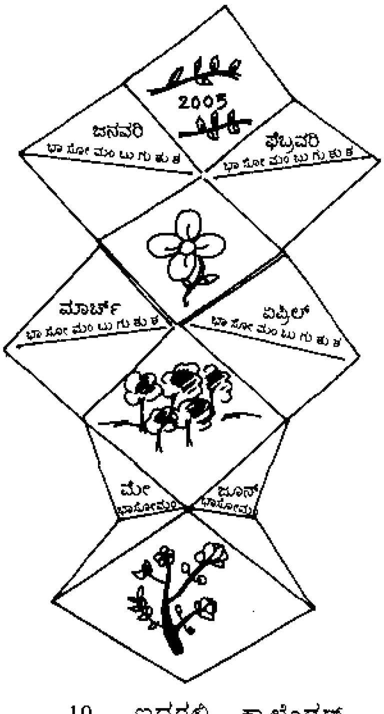
7. ಆಗ ಚಿಕ್ಕದಾದ ಚೌಕಾಕಾರದ, ಪುಟಿಯುವ ಸ್ಪ್ರಿಂಗ್ ಆಗುತ್ತದೆ. ಇಂತಹ 3 ಕಾಗದಗಳು ಬೇಕು.



8. ಎರಡನ್ನು ಒಂದರ ಮೇಲೊಂದು ಅಂಟಿಸಿ.



9. ಮೂರನೆಯದನ್ನೂ ಇದೇ ಬಗೆಯಲ್ಲಿ ಅಂಟಿಸಿ. ಈ ವಿನ್ಯಾಸವು ಹಾರ್ಮೋನಿಯಂ ತಿದಿಯ ತರಹೆ ಮುಚ್ಚುವುದು, ತೆರೆಯುವುದು ಮಾಡುತ್ತದೆ.

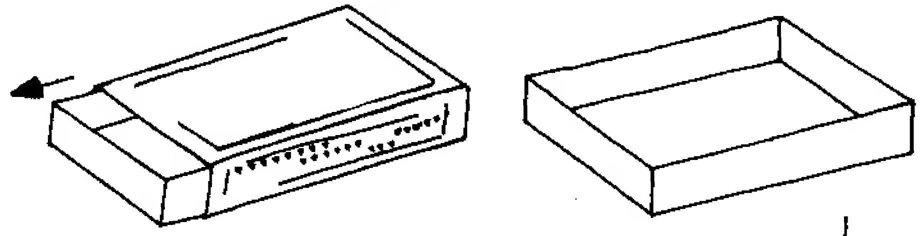


10. ಇದರಲ್ಲಿ ಕ್ಯಾಲೆಂಡರ್ ಬರೆಯಿರಿ. ಚಿತ್ರಕಥೆ ಬರೆಯಿರಿ. ಬಹು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಕಾಣುತ್ತದೆ.

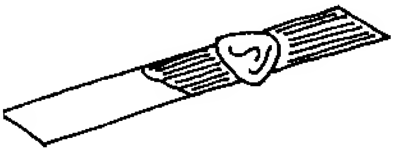
ಪುಟಿಯುವ ಬೆಕ್ಕು

ಇದು ಅತಿ ಸರಳ ಮತ್ತು ಮುದನೀಡುವ ಆಟಿಗೆ

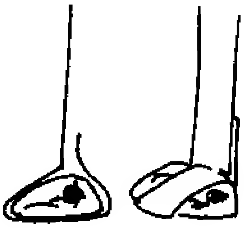
ಪುಸ್ತಕ ಬೀಸಿ ಗಾಳಿ ಹಾಕಿದರೆ, ಬೆಕ್ಕು ತನ್ನ ಕಾಲೂರಿ ಪುಟಿಯುತ್ತದೆ !



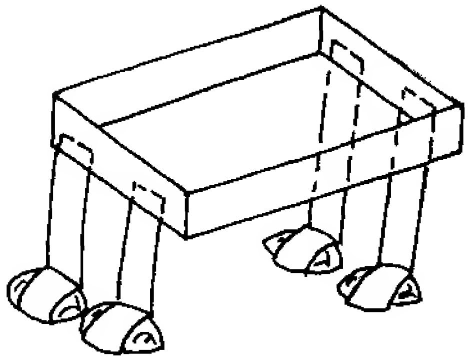
1. ಬೆಂಕಿಪೊಟ್ಟಣದಲ್ಲಿಯ ಡಬ್ಬಿಯನ್ನು ಹೊರ ತೆಗೆಯಿರಿ. ಇದು ಬೆಕ್ಕಿನ ಮೈಯಾಗುತ್ತದೆ.



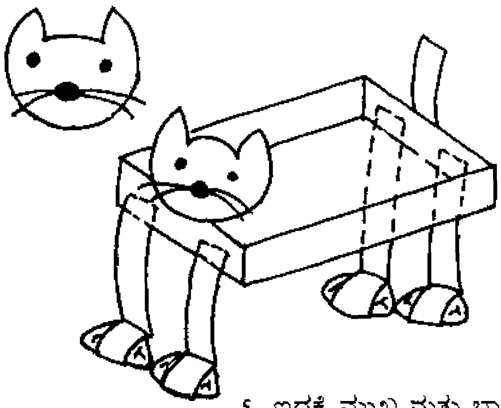
2. ಬಳಸಿದ ಕ್ಸೆರಾಕ್ಸ್ ಕಾಗದದಿಂದ 5 ಸೆಂ.ಮೀ. X 1 ಸೆಂ.ಮೀ. ಇರುವಂತೆ ನಾಲ್ಕು ಕಾಗದದ ತುಂಡುಗಳನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ ಕೊಳ್ಳಿ. ಇವುಗಳ ಅರ್ಧಕ್ಕೆ ಅಂಟು ಬಳಿದು ಅದರ ಮಧ್ಯಕ್ಕೆ ಯಾವುದಾದರೂ ಬೀಜದ ಹೊಟ್ಟನ್ನಿಟ್ಟು, ಕಾಗದ ಸುತ್ತಿ.



3. ಬೆಕ್ಕಿನ ಕಾಲು ಹೇಗಿರಬೇಕೆಂದು ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದೆ.

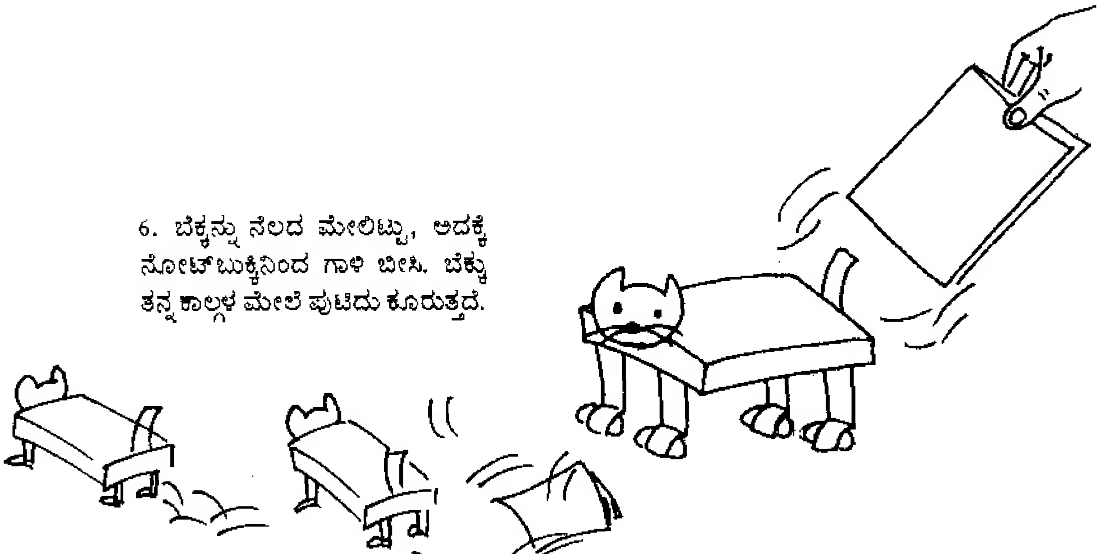


4. ಬೆಂಕಿಪೆಟ್ಟಿಗೆಯ ಡಬ್ಬಿಗೆ ಈ ಕಾಲುಗಳನ್ನು ಅಂಟಿಸಿ.



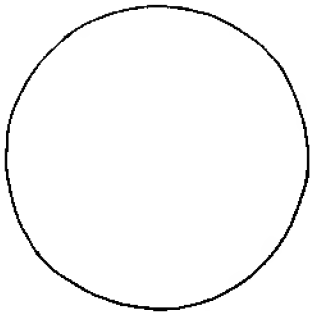
5. ಇದಕ್ಕೆ ಮುಖ ಮತ್ತು ಬಾಲಗಳನ್ನು ಕಾಗದದಲ್ಲಿ ಬರೆದು, ಕತ್ತರಿಸಿ, ಅಂಟಿಸಿ.

6. ಬೆಕ್ಕನ್ನು ನೆಲದ ಮೇಲಿಟ್ಟು, ಅದಕ್ಕೆ ನೋಟ್‌ಬುಕ್ಕಿನಿಂದ ಗಾಳಿ ಬೀಸಿ. ಬೆಕ್ಕು ತನ್ನ ಕಾಲ್ಗಳ ಮೇಲೆ ಪುಟಿದು ಕೂರುತ್ತದೆ.

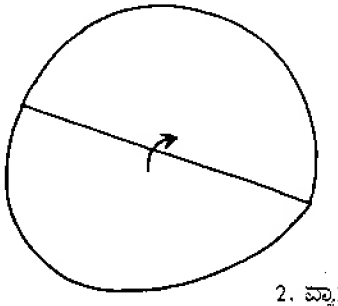


ವೃತ್ತದ ಭಾಗಗಳು

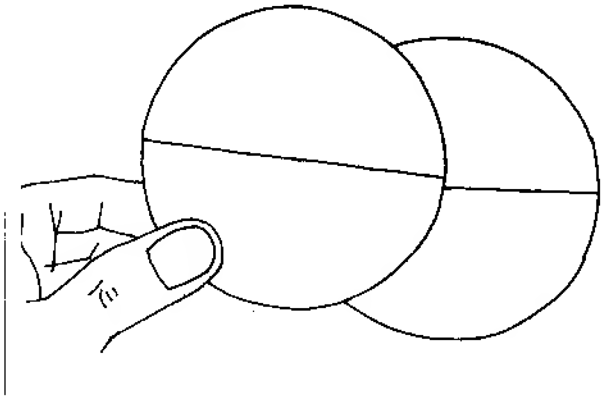
ಎರಡು ದಪ್ಪ ಕಾಗದದ ವೃತ್ತಗಳಿದ್ದರೆ, ವೃತ್ತದ ಭಾಗಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸಬಹುದು.



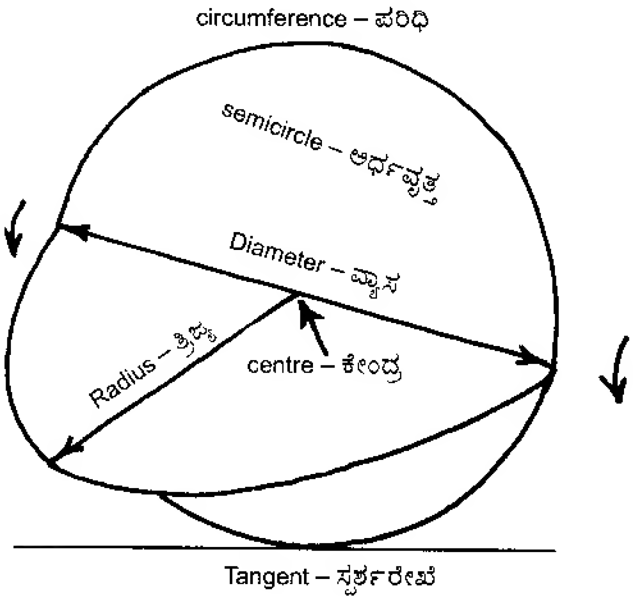
1. 10 ಸೆಂ.ಮೀ. ವ್ಯಾಸವಿರುವ ಎರಡು ವೃತ್ತಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ.



2. ವ್ಯಾಸದ ಗುಂಟ ಮಡಿಸಿ.

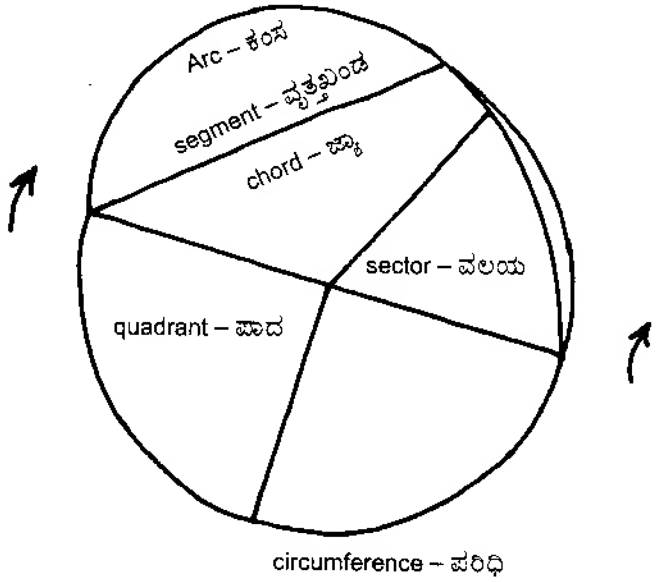


3. ಮೇಲ್ಭಾಗದ ಅರ್ಧವೃತ್ತಗಳನ್ನು ಅಂಟಿಸಿ. ಆಗ ಕೆಳಪದರವನ್ನು ಮೇಲೆತ್ತಬಹುದು.



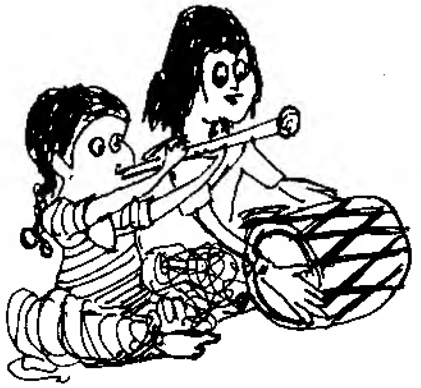
ಮೇಲಿನ ವೃತ್ತ

4. ಈಗ ವಿವಿಧ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಹೆಸರಿಸಿ.



ಕೆಳಗಿನ ವೃತ್ತ

5. ಕೆಳವೃತ್ತದ ಪದರವನ್ನು ಮೇಲೆತ್ತಿ ವಿವಿಧ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. ವೃತ್ತದ ಭಾಗಗಳನ್ನು ತೋರಿಸಬಲ್ಲ ಅತಿ ಸರಳ ವಿಧಾನ.



ನನ್ನ ಹಳ್ಳಿ ಶಾಲೆಯ ದಿನಚರಿ

ಜೂಲಿಯ ವೆಬರ್ ಗೊರ್ಡೋನ್

1930ರಲ್ಲಿ ಬರೆದು 1946ರಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟಗೊಂಡ ಈ ಪುಸ್ತಕವು ಇಂದಿಗೂ ಮಹತ್ವದ್ದಾಗಿದೆ. ಸರ್ಕಾರವು ಎಲ್ಲೆಡೆ ಶಾಲೆಗಳನ್ನು ತೆರೆಯುತ್ತಿದೆ. ಎಲ್ಲ ಮಕ್ಕಳೂ ಶಾಲೆಗೆ ದಾಖಲಾಗಬೇಕೆಂಬ ಉದ್ದೇಶದಿಂದ, ಶಾಲೆಗಳನ್ನು ಭರದಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭಿಸುತ್ತಿದೆ. ಅನೇಕ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಹಮ್ಮಿಕೊಂಡು ಮುನ್ನುಗ್ಗುತ್ತಿದೆ. ಹಿಂದಿನ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳ ಗತಿ ಏನಾಯ್ತೆಂಬ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನದ ಮಾತೇ ಇಲ್ಲದಾಗಿದೆ. ಸಮಾಜದ ಪ್ರತಿಸ್ತರದ ಮಕ್ಕಳಿಗೂ ಅನುವಾಗುವಂತಹ ಶಾಲೆಗಳಿವೆ. ಉದ್ದೇಶ ಒಳ್ಳೆಯದೇ ಇದ್ದರೂ, ಈ ವೇಗದ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳಿಂದ ಹಾನಿಯೇ ಹೆಚ್ಚು.

ಒಳ್ಳೆಯ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಹೊಸ ಜನ, ಹೊಸ ಸಂರಚನೆ, ಹೊಸ ವಸ್ತುಗಳು ಇವಷ್ಟೇ ಸಾಲದು. ಶಾಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಉಪಾಧ್ಯಾಯರಿಗೆ ಸೃಜನಶೀಲರಾಗಲು ಮುಕ್ತ ವಾತಾವರಣವಿಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಇವೆಲ್ಲವೂ ವ್ಯರ್ಥವಾಗುತ್ತವೆ. ಸೃಜನಶೀಲತೆಯೆಂಬುದು ಯಾವ ಘಳಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಶಿಕ್ಷಕರು ಏನು ಮಾಡಬೇಕೆಂದು ವಿಧಿಸಿದರೆ ಆಗುವ ಕೆಲಸವಲ್ಲ.

ಮಕ್ಕಳನ್ನು ಸೃಜನಶೀಲ ಮಾನವರೆಂದು ತಿಳಿದು, ಶಾಲಾ ಕೊಠಡಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಯಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಹಮ್ಮಿಕೊಳ್ಳುವ ಶಿಕ್ಷಕರಿಂದ ಮಾತ್ರ ಶಾಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಭಿನ್ನತೆ ಬರಬಲ್ಲುದು.

ಹಾಗಾಗಿ ಸರಿಯಾದ, ಸರ್ವವಿದಿತ ಮತ್ತು ಶಾಲಾ ಶಿಕ್ಷಣದ ಏಳ್ಗೆಗೆ ಇರುವ ಏಕೈಕ ಮಾರ್ಗವೆಂದರೆ, ಶಿಕ್ಷಕರ ತಿಳುವಳಿಕೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುವುದು. 'ನನ್ನ ಹಳ್ಳಿ ಶಾಲೆಯ ದಿನಚರಿ' (My Country School Diary) ಪುಸ್ತಕವು ಈ ಮಾರ್ಗಕ್ಕೆ ಹಿಡಿದ ಕೈಗನ್ನಡಿಯಾಗಿದೆ. ಒಬ್ಬ ಉಪಾಧ್ಯಾಯನಿಗೆ ಕೊಂಚ ಸಹಾಯ ಮತ್ತು ಅವಕಾಶ ಸಿಕ್ಕರೆ ಏನೆಲ್ಲ ಮಾಡಬಲ್ಲನೆಂಬುದಕ್ಕೆ ಪುರಾವೆಯಾಗಿದೆ.ಈ ಶಿಕ್ಷಕಿಗೆ ಸಿಕ್ಕ ಶಾಲೆಯು ತೀರ ಬಡಪರಿಸರದಲ್ಲಿದ್ದಿತು. ಒಳ್ಳೆಯ ಕೆಲಸ ಮಾಡಲು ಯಾವುದೇ ಬಗೆಯ ಅನುಕೂಲಗಳೂ ಇರಲಿಲ್ಲ, ಅವರಿವರು ನೀಡಿದ ವಸ್ತುಗಳು ಮತ್ತು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ತಾವೇ ತಯಾರಿಸಿಕೊಂಡು ಬಂದ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಮಾತ್ರವಷ್ಟೇ ಇವಳ ಬಂಡವಾಳವಾಗಿದ್ದಿತು. ಅನೇಕ ಮಕ್ಕಳು ಅಂಗವಿಕಲರೂ ಆಗಿದ್ದರು.

ಸುಮಾರು 30 ಮಕ್ಕಳಿದ್ದ ಬಡಶಾಲೆಯೊಂದರಲ್ಲಿ ಮಿಸ್ ವೆಬರ್ ಒಂದನೇ ತರಗತಿಯಿಂದ ಎಂಟನೇ ಇಯತ್ತೆಯವರೆಗೆ ಪಾಠ ಹೇಳಬೇಕಾಗಿತ್ತು. ಮಿಸ್ ವೆಬರ್ ಇಂತಹ ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ನೀಡಿದ ಮೌಲ್ಯಶಿಕ್ಷಣವು, ಈ ಕೆಲಸಕ್ಕೆ ಕೇಂದ್ರೀಕೃತ ನಿರ್ದೇಶನದ ಅನಗತ್ಯವನ್ನು ಸಾರುತ್ತದೆ. ಅತಿದೊಡ್ಡ ಗಾತ್ರದ ಶಾಲೆಗಳನ್ನು ಕಟ್ಟಿ, ಅಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಖಾನೆಯ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಮಕ್ಕಳ ಶಿಕ್ಷಣ ನಡೆಯುತ್ತಿದೆ. ಯಾವುದೇ ಕಾರಾಗಾರಕ್ಕೂ, ಕಾರ್ಖಾನೆಗೂ ಇಂತಹ ಶಾಲೆಗಳಿಗೂ ವ್ಯತ್ಯಾಸವೇನೂ ಇಲ್ಲ. ದೊಡ್ಡ ಶಾಲೆಗಳ ಹಿಂದಿನ ತರ್ಕವೆಂದರೆ, ಅನೇಕ ಸಣ್ಣಶಾಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಉಪಕರಣಗಳನ್ನು ತುಂಬಿಸುವ ಬದಲು, ಒಂದೇ ಕಡೆ ಸಕಲ ಕಲಿಕೋಪಕರಣಗಳನ್ನು ಜೋಡಿಸುವುದು ಎಂದಾಗಿದೆ. ದೊಡ್ಡ ಲೈಬ್ರರಿ, ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಯೋಗಶಾಲೆ, ಆಯಾ ವಿಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ನುರಿತ ಶಿಕ್ಷಕರು ಇವಿಷ್ಟಿದ್ದರೆ, ಕಲಿಕೆಯಲ್ಲಿ ವೈವಿಧ್ಯತೆಯನ್ನೂ ಗಹನತೆಯನ್ನೂ ತುಂಬಿಸಬಹುದೆಂಬ ನಂಬಿಕೆ ಇದರ ಹಿಂದೆ ಇದ್ದಿತು. ಆದರೆ ಮಿಸ್ ವೆಬರ್ ಇವೆಲ್ಲವುಗಳ ಅನಗತ್ಯವನ್ನು ಸಾರಿದಳು. ಅವಳ ಬಡಶಾಲೆಯು, ಕಲಿಕೆಯಲ್ಲಿ, ಕಾಣ್ಕೆಯಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಯಚಟುವಟಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವೊಂದು ಸೌಲಭ್ಯವಿಲ್ಲದೆ ಮಾಡಿತೋರಿಸಿತು.

ಮಿಸ್ ವೆಬರ್ ಮತ್ತು ಅವಳ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಯಾವುದಾದರೂ ಪುಸ್ತಕವೋ, ವಸ್ತುವೋ ಬೇಕಾಗಿದ್ದಾಗ ಅದನ್ನು ಯಾರಿಂದ ಕಡ ತರಬಹುದೆಂದು ಹುಡುಕುತ್ತಿದ್ದರು. ಒಂದು ಬಾರಿ ಒಂದಿಬ್ಬರು ನುರಿತ ಬಡಗಿಗಳು ಸಿಕ್ಕಾಗ, ಅವರ ಮಾರ್ಗದರ್ಶನದಲ್ಲಿ ಹಿರಿಯ ಬಾಲಕರು, ಕಿರಿಯರಿಗಾಗಿ ಆಟದ ಮನೆಯನ್ನು ರೂಪಿಸಿಕೊಟ್ಟರು. ಆ ಹಳ್ಳಿಯ ಗ್ರಂಥಾಲಯದಿಂದ ಶಾಲೆಯ 30 ಮಕ್ಕಳು 700 ಪುಸ್ತಕಗಳನ್ನು ಎರವಲು ಪಡೆದಿದ್ದರು. ಅಂದರೆ, ವರ್ಷಕ್ಕೆ ಒಬ್ಬ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗೆ 20 ಪುಸ್ತಕಗಳಿಗಿಂತಲೂ ಜಾಸ್ತಿ. ನಮ್ಮಲ್ಲಿಯ ಅತಿ ದೊಡ್ಡ ಶಾಲೆಗಳಲ್ಲೂ ಈ ರೀತಿ ಇರುವುದಿಲ್ಲ ಅಲ್ಲವೇ? ಕೆಲವೆಡೆಯಂತೂ ಪುಸ್ತಕ ಎರವಲು ಪಡೆಯಲಾಗದಷ್ಟು ಕಠಿಣವಾದ ಪದ್ಧತಿಗಳನ್ನೂ, ಕಾನೂನುಗಳನ್ನೂ ಹೇರಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಶಿಕ್ಷಣದ ಮಾತು ಬಂದರೆ ಹಣದ ಬಗ್ಗೆ ಯೋಚನೆ ಶುರುವಾಗುತ್ತದೆ. ನಾವು ಸುಂದರ ಕಟ್ಟಡಗಳಿಗೆ ಹಣ ಸುರಿಯುತ್ತೇವೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ವಿಜ್ಞಾನ ಶಾಖೆಗೆ ಒಬ್ಬೊಬ್ಬ ನುರಿತ ಶಿಕ್ಷಕನೇ ಬೇಕೆಂದು ಬಯಸುತ್ತೇವೆ. ದಪ್ಪನೆಯ ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕಗಳೂ ಅವುಗಳಿಗೆ ಅಭ್ಯಾಸ ಪುಸ್ತಕಗಳೂ, ಜೊತೆಗೆ ಕಂಪ್ಯೂಟರ್ ದೃಶ್ಯ/ಶ್ರವಣ ಸಾಧನಗಳು – ಇವೆಲ್ಲವೂ ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಇರಲು ಬಯಸುತ್ತೇವೆ.

ಆದರೆ ಮಿಸ್ ವೆಬರ್‌ಳ ಪುಸ್ತಕವು ಮಕ್ಕಳ ಶಿಕ್ಷಣದ ಇನ್ನೊಂದು ಮಗ್ಗಲನ್ನು ಪರಿಚಯಿಸುತ್ತದೆ. ಮಕ್ಕಳು ಸಮುದಾಯದ ಹಿರಿಯ ತಲೆಗಳ ನಡುವೆ ಬೆಳೆಯಬೇಕು ಎಂಬುದು. ದೊಡ್ಡವರನ್ನು ನೋಡಬೇಕು, ಅವರ ಬಗ್ಗೆ ಯೋಚಿಸಬೇಕು ಮತ್ತು ಅವರನ್ನು ಅರಿಯಬೇಕು ಎಂದು ಮಿಸ್ ವೆಬರ್ ಹೇಳುತ್ತಾಳೆ. ಸಮುದಾಯವು ಶಾಲೆಗೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿರಬೇಕು, ಸಮುದಾಯದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು, ಅಗತ್ಯಗಳು ಮತ್ತು ಅಲ್ಲಿನ ಜೀವನವನ್ನು ಮಕ್ಕಳು ಅರಿಯಬೇಕು.

ಮಿಸ್ ವೆಬರ್‌ಳು ಏನೆಲ್ಲಾ ಈ ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಮಾಡಿದಳೆಂಬುದರ ಪಟ್ಟಿ ದೊಡ್ಡದೇ. ಅವಳು ಹಾರ್ಮೋನಿಕಾ, ಪಿಯಾನೋ ನುಡಿಸಿದಳು, ಜನಪದ ನೃತ್ಯ ಮಾಡಿದಳು, ಹಾಡು ಹೇಳಿದಳು, ಆಟದ ಮನೆಯನ್ನು ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳಿಸಿದಳು, ಕೈಗೊಂಬೆಗಳನ್ನು ಆಡಿಸಿದಳು, ಅನೇಕ ಕ್ರೀಡೆಗಳನ್ನು

ಕಲಿಸಿದಳು, ಕಾಗದದ ಆಟಿಗೆಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಿದಳು, ಕಲ್ಲು ಚೂರುಗಳಲ್ಲಿ ತೋಟ ಮಾಡಿದಳು, ಹೂ ಬೆಳೆಸಿದಳು. ಅವಳಿಗೆ ಅನೇಕ ಮರಗಿಡಗಳ ಪರಿಚಯವಿತ್ತು. ಅವಳಿಗೆ ಅಡುಗೆ ಮಾಡಲು ಬರುತ್ತಿತ್ತು. ಹೊಲಿಗೆ ಕೆಲಸ, ಬಂತೆ ಹೊಲಿಯುವುದು, ಮಣ್ಣಿನಗೊಂಬೆ ಮಾಡುವುದು, ಅವುಗಳಿಗೆ ಬಣ್ಣ ಹಚ್ಚುವುದು ಮುಂತಾದವು ಅವಳಿಗೆ ಸಲೀಸಾಗಿತ್ತು. ಹತ್ತಿಯಿಂದ ನೂಲು ತೆಗೆಯುವುದೂ, ಬಟ್ಟೆ ನೇಯುವುದೂ ಸಹ ಅವಳಿಗೆ ಬರುತ್ತಿತ್ತು.

ಅನೇಕ ಆಟಗಳನ್ನು ಆಡಿಸುತ್ತಿದ್ದಳು. ಹಲವು ವಯೋಮಾನಗಳ ಮಕ್ಕಳು ಕಲೆತು ಯಾವ ಪರಿಕರಗಳೂ ಇಲ್ಲದೆ ಆಡುವ ಆಟಗಳು ಅವು. ಮಿಸ್ ವೆಬರ್‌ಗೆ ಕಾಗದದ ಗಾಳಿ ಗಿರಣಿಗಳನ್ನು ಮಾಡುವುದು, ಯಥಾವತ್ತಾಗಿ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ನಕಲು ಮಾಡುವುದು, ಅನೇಕ ಮರ, ಗಿಡಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುವುದು, ಮೂಲನಿವಾಸಿಗಳ ಕುಣಿತ ಮಾಡುವುದು, ಹೂವಿನ ಗಿಡಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸುವುದು, ಕಲ್ಲುಗಳಿಂದ ತೋಟ ಸೃಜಿಸುವುದು, ಭೂವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ಶಿಲೆಗಳನ್ನು ಹೆಸರಿಸುವುದು, ಮೂಲನಿವಾಸಿಗಳ, ಪುರಾಣ ಕಥೆಗಳನ್ನು ಹೇಳುವುದು, ಹೊಲಿಯುವುದು, ಅಡುಗೆ ಮಾಡುವುದು, ಉಪ್ಪಿನ ಹರಳುಗಳನ್ನು ಮಾಡುವುದು, ಮಡಿಕೆಗಳನ್ನು ಇಡಲು ಚಿಂದಿಬಟ್ಟೆಯಿಂದ ಬುಟ್ಟಿ ಹೆಣೆಯುವುದು, ಆಟದ ಮನೆಗೆ ಪೀಠೋಪಕರಣಗಳನ್ನು ಮಾಡುವುದು, ಚಿತ್ರ ಬಿಡಿಸಲು ಅನುವಾಗುವ ಸ್ಟ್ಯಾಂಡ್ ಮಾಡುವುದು, ಕುಂಬಾರಿಕೆ ಮಾಡುವುದು, ಅನೇಕ ಮಾಧ್ಯಮಗಳಲ್ಲಿ ಚಿತ್ರ ರಚಿಸುವುದು, ಕಾಡುಪ್ರಾಣಿಗಳ ಹೆಜ್ಜೆಗುರುತುಗಳ ಅಚ್ಚು ತಯಾರಿಸುವುದು, ಅವುಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುವುದು, ಭಕ್ತಿಗೀತೆಗಳನ್ನು ಅನೇಕ ಭಾಷೆಗಳಲ್ಲಿ ಹಾಡುವುದು, ಇತ್ಯಾದಿಗಳನ್ನು ಮಿಸ್ ವೆಬರ್ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದಳು.

ಹೀಗೆ ಚಿಕ್ಕಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಪಾಠ ಹೇಳುವ ಶಿಕ್ಷಕಿಗೆ ಏನೆಲ್ಲಾ ಕುಶಲತೆಗಳ ಅಗತ್ಯವಿದೆಯೆಂದು ತಿಳಿಯುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಹಿನ್ನೆಲೆಯಾಗಿ ಅದಮ್ಯ ಉತ್ಸಾಹವೂ, ವಿಷಯ ತಿಳಿಯಲು ಕುತೂಹಲವೂ ಇರಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ.

ಮಿಸ್ ವೆಬರ್‌ಳ ಜೀವನಗಾಥೆಯಲ್ಲಿ ಕುತೂಹಲ ಹುಟ್ಟಿಸುವ ವಿಷಯಗಳೆಂದರೆ, ಮಕ್ಕಳು ಶಾಲೆಯಿಂದ ಹೊರಗೆ ಪಿಕ್‌ನಿಕ್ ಹೋದಾಗಿನ ಸಂದರ್ಭಗಳು. ಕಾಡಿಗೋ ಸಮುದ್ರದ ತೀರಕ್ಕೋ ಹೋದಾಗ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಉಂಟಾದ ಕುತೂಹಲ ಮತ್ತು ಅವರಿಗೆ ಎದ್ದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳೇ, ಮುಂದೆ ವಿಷಯಗಳ ಸಂಗ್ರಹಕ್ಕೂ ಅನ್ವೇಷಣೆಗೂ ಕಾರಣವಾದವು. ಹೀಗೆ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಯಾವ ಅರಿವೂ ಇರುವುದಿಲ್ಲ; ಅವರು ಅನ್ವೇಷಣೆ/ಶೋಧನೆ ಮಾಡಲಾರರು ಎಂಬ ಮಿಥಕವನ್ನು ವೆಬರ್‌ಳ ಶಾಲೆಯು ಮುರಿಯಿತು. ಮಿಸ್ ವೆಬರ್‌ಳು ಪ್ರತಿವರ್ಷ ಹಳೆಯ ಪಠ್ಯ/ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಪುನರಾವರ್ತಿಸಬೇಕಾಗಿರಲಿಲ್ಲ, ಪ್ರತಿ ಸಾಲಿನಲ್ಲೂ ಹೊಸ ಆಸಕ್ತಿ, ಹೊಸ ವಲಯಗಳ ಶೋಧನೆಗಳಾಗುತ್ತಿದ್ದವು. ಮಿಸ್ ವೆಬರ್‌ಳ ಅದಮ್ಯ ಉತ್ಸಾಹವು ಅವಳ ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿಯೂ ಎದ್ದುಕಾಣುತ್ತಿತ್ತು.

ಮಕ್ಕಳ ಆಸಕ್ತಿ ಮತ್ತು ಅಗತ್ಯಗಳನ್ನು ಗುರಿಯಾಗಿಸಿಕೊಂಡು ಮಿಸ್ ವೆಬರ್ ರಚಿಸಿದ ಪಾಠಪ್ರವಚನಗಳು ಇಷ್ಟೊಂದು ಪ್ರಾಮುಖ್ಯ ಹೊಂದಿವೆಯಲ್ಲ, ಅವಳು ತನ್ನದೇ ಆದ ಅನೇಕ ಆಲೋಚನೆಗಳನ್ನು ಪರಿಚಯಿಸಿದಳು. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಅನೇಕವು ಮಿಸ್ ವೆಬರ್‌ಳು ಆಸಕ್ತಿ ತೋರಿಸುವವರೆಗೂ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಸಾಗಿದವು. ಕೆಲವನ್ನು ಮಕ್ಕಳೇ ತಮಗೆ ತೋಚಿದ ಹಾಗೆ ಆಯ್ದು ತಾವೇ ತೊಡಗಿಸಿಕೊಂಡರು. ಅವಳು ಇವೇ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿವರ್ಷವೂ ಪುನರಾವರ್ತಿಸುವುದು ಬೇಕಾಗಿರಲಿಲ್ಲ ಎಂಬ ಅಂಶವೂ ಇಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಯಾವುದೇ ಶಿಕ್ಷಕ ಕೈಪಿಡಿಯಾಗಲಿ, ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕವಾಗಲಿ ಅವಳಿಗೆ ಹೇರಲಿಲ್ಲ. ಹಾಗಾಗಿ ಅವಳ ಆಸಕ್ತಿ ಮತ್ತು ಉತ್ಸಾಹಗಳು ಪ್ರತಿವರ್ಷವೂ ನವನವೀನವಾಗಿ ಹೊಚ್ಚ ಹೊಸ ಮಾರ್ಗಗಳನ್ನು ಶೋಧಿಸುವ ಪರಿಯು ಮಕ್ಕಳಲ್ಲೂ ಅವೇ ಭಾವನೆಗಳನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತಿದ್ದವು.

ಪುಸ್ತಕ: 'ಮೈ ಕಂಟ್ರಿ ಸ್ಕೂಲ್ ಡಾಯರಿ' – ಜಾನ್ ಹೋಲ್ಟ್‌ರವರ ಮುನ್ನುಡಿಯಿಂದ

ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಶಾಲೆ : ಒಂದು ನೀತಿಪಾಠ

ಒಂದಾನೊಂದು ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲ ಪ್ರಾಣಿಗಳೂ ಸಭೆ ಸೇರಿ, ತಮ್ಮ ಸಮಾಜದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳ ಸಂಕೀರ್ಣತೆಯನ್ನು ನಿವಾರಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಏನಾದರೂ ಮಾಡಬೇಕೆಂದು ಚರ್ಚಿಸಿ, ಶಾಲೆಯೊಂದನ್ನು ತೆರೆಯಲು ನಿರ್ಧರಿಸಿದವು.

ಶಾಲೆಯ ಪಠ್ಯದಲ್ಲಿ ಓಡುವುದು, ಈಜುವುದು, ಹಾರುವುದು ಮತ್ತು ಮರ ಹತ್ತುವ ಕಲೆಗಳ ಪಾಠಗಳಿದ್ದವು. ಎಲ್ಲ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೂ ಈ ಕುಶಲಕಲೆಗಳಿರಬೇಕಾದ್ದರಿಂದ, ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲರಿಗೂ ಇವನ್ನು ಕಡ್ಡಾಯ ಮಾಡಲಾಯಿತು.

ಬಾತುಕೋಳಿಯು ಈಜುವುದರಲ್ಲಿ ತನ್ನ ಶಿಕ್ಷಕರಿಗಿಂತಲೂ ಮುಂದೆ ಇದ್ದಿತು. ಹಾರುವುದರಲ್ಲೂ ಅಷ್ಟೆ. ಆದರೆ ಓಡುವುದರಲ್ಲಿ ಬಲು ಹಿಂದೆ. ಓಡುವುದರಲ್ಲಿ ಫೇಲ್ ಆಗಿದ್ದರಿಂದ ಬಾತುಕೋಳಿಗೆ ಶಾಲೆಯಲ್ಲೇ ಉಳಿದು ಅಭ್ಯಾಸ ಮಾಡಲು ಹೇಳಲಾಯಿತು. ಈಜುವ ವೇಳೆಯನ್ನು ಓಡುವುದಕ್ಕೆ ಬಳಸಲಾಯಿತು. ರಭಸದ ಅಭ್ಯಾಸದಿಂದ ಅದರ ಜಾಲಪಾದಗಳು ಕಿತ್ತುಹೋದವು. ಇದರಿಂದ ಅದರ ಈಜುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವೂ ಕುಂಠಿತಗೊಂಡು ಸರಾಸರಿಯಾಯಿತು. ಇದರಿಂದ ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಯಾರಿಗೂ ಬೇಸರವಾಗಲಿಲ್ಲ, ಏಕೆಂದರೆ ಸರಾಸರಿ ಕಲಿಕೆಯೇ ಎಲ್ಲರಿಗೂ ಒಳ್ಳೆಯದು ಎಂಬ ಅಭಿಪ್ರಾಯವಿದ್ದಿತು.

ಮೊಲವು ಓಡುವುದರಲ್ಲಿ ಇಡೀ ಕ್ಲಾಸಿಗೆ ಫಸ್ಟ್. ಆದರೆ ಈಜುವುದನ್ನು ಅಭ್ಯಸಿಸುವಾಗ ಮೊಲಕ್ಕೆ ನಡುಕಬಂದಿತು. ಅದಕ್ಕೆ ಈಜುವುದೆಂದರೆ ನಡುಕಹುಟ್ಟಿಸಿತು.

ಇಣಚಿಗೆ ಮರ ಹತ್ತುವುದು ಸಲೀಸಾಗಿತ್ತು. ಆದರೆ ಹಾರುವ ಶಿಕ್ಷಣವು ಅದನ್ನು ಮಾನಸಿಕವಾಗಿ ಕುಂದಿಸಿತು. ಅದರ ಶಿಕ್ಷಕರು, ಮರ ಹತ್ತಿ ಹಾರದೆ, ನೆಲದಿಂದಲೇ ಹಾರಲು ಬಲವಂತ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದರು. ಹೀಗಾಗಿ ಇಣಚಿಗೆ ಓಟದಲ್ಲಿ 'ಡಿ' ಗ್ರೇಡ್, ಮರ ಹತ್ತುವುದರಲ್ಲಿ 'ಸಿ' ಗ್ರೇಡ್ ಸಿಕ್ಕಿತು.

ಗಿಡುಗವು ಶಾಲೆಯ ಅಶಿಸ್ತಿನ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ಎನ್ನಿಸಿಕೊಂಡಿತು. ಮರದ ಕೊನೆ ತಲುಪಲು ತನ್ನದೇ ವಿಧಾನ ಅನುಸರಿಸುತ್ತಿತ್ತು, ಕಾಲು ಬಳಸಿ ಮರ ಹತ್ತುವುದನ್ನು ಅದು ಕಲಿಯಲಿಲ್ಲ.

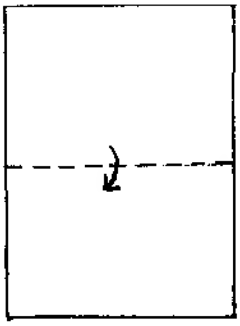
ಕಾಡುಹಂದಿಗಳು ಶಾಲೆಯಿಂದ ದೂರ ಉಳಿದವು. ಏಕೆಂದರೆ, ನೆಲ ಬಗೆಯುವುದು ಪಠ್ಯದಲ್ಲೇ ಇರಲಿಲ್ಲ. ಅವುಗಳು ಶಿಕ್ಷಣ ತೆರಿಗೆ ಕೊಡಲು ನಿರಾಕರಿಸುತ್ತಿದ್ದವು. ತಮ್ಮ ಮಕ್ಕಳನ್ನು ಮುಂಗುಸಿಯ ಜೊತೆ ಕಳುಹಿಸಿ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಶಿಕ್ಷಣ ಕೊಡಿಸಿದವು. ನಂತರ ತಮ್ಮದೇ ಆದ ಶಾಲೆಯನ್ನು ತೆರೆದು ಮಿಕ್ಕ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಶಾಲೆಗಿಂತ ಭಿನ್ನವಾದ ಪಠ್ಯವನ್ನು ನಿಗದಿಪಡಿಸಿದವು.

(ಇದನ್ನು ಬರೆದ ಟೊರೆಂಟೋ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದಲ್ಲಿನ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ಯಾರೆಂದು ತಿಳಿದಿಲ್ಲ.)

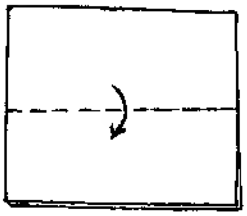
ಪುಸ್ತಕ: 'ಮೇಕಿಂಗ್ ಥಿಂಗ್ಸ್' – ಆ್ಯನ್ ಸಾಯಿರಿ ವೈಸ್‌ಮನ್

ಆಯತಾಕಾರದ ಕಾಗದದ ಪೆಟ್ಟಿಗೆ

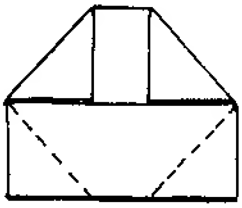
A4 ಸೈಜಿನ ಬಳಸಿದ ಕ್ಸೆರಾಕ್ಸ್ ಕಾಗದದಲ್ಲಿ ಉಪಯುಕ್ತವಾದ ಪೆಟ್ಟಿಗೆ ಮಾಡಬಹುದು.
ಇದಕ್ಕೆ ಯಾವುದೇ ಅಂಟು, ಟೇಪು, ಪಿನ್ ಅಥವಾ ಕತ್ತರಿಯ ಅಗತ್ಯವಿಲ್ಲ.



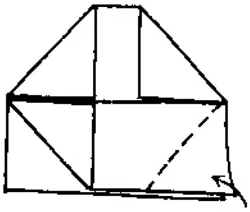
1. A4 ಕ್ಸೆರಾಕ್ಸ್ ಪೇಪರನ್ನು ಅರ್ಧಕ್ಕೆ ಮಡಿಸಿ.



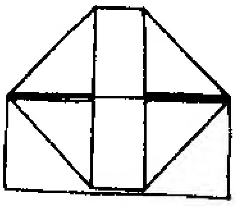
2. ಮತ್ತೆ ಕಾಲುಭಾಗಕ್ಕೆ ಮಡಿಸಿ.



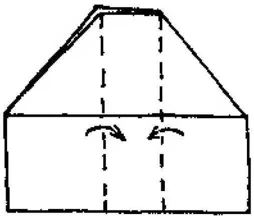
3. ಇದನ್ನು ತೆರೆಯಿರಿ. ಅರ್ಧಭಾಗದ ಮಡಿಕೆ ಹಾಗೇ ಇರಲಿ. ಎಡಬಲ ಗಳಲ್ಲಿ ತ್ರಿಕೋನಗಳನ್ನು ಮಡಿಸಿ.



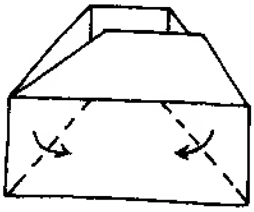
4. ತಳಭಾಗದ ಮೇಲ್ಪದರದಲ್ಲೂ ಸಹ ಎಡ/ಬಲಗಳಲ್ಲಿ ತ್ರಿಭುಜ ಗಳನ್ನು ಮಡಿಸಿ.



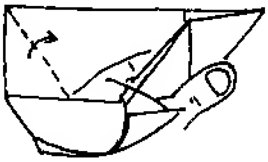
5. ಈಗ ಮಡಿಸಿದ ಪದರ ವನ್ನು ಮೇಲೆ ಮಡಿಸಿ.



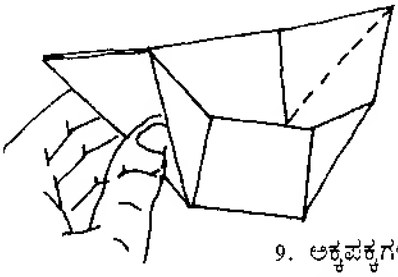
6. ಬಿಂದುಗಳ ಗುಂಟ ಮಡಿಸಿ.



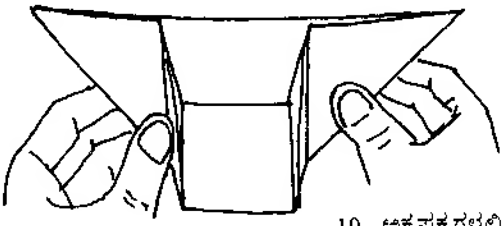
7. ಓರೆಯಾಗಿರುವ ಬಿಂದು ರೇಖೆಯ ಗುಂಟ ಮಡಿಸಿ, ಬಿಡಿಸಿ.



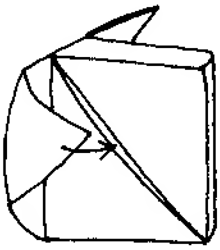
8. ಹೆಬ್ಬೆರಳುಗಳನ್ನು ಒಳತೂರಿಸಿ, ತೋರುಬೆರಳಿನಿಂದ ತಳವನ್ನು ಮೇಲೆತ್ತಿ.



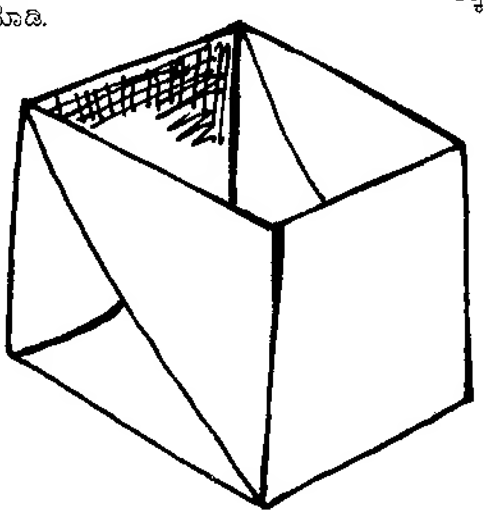
9. ಅಕ್ಕಪಕ್ಕಗಳಲ್ಲಿ ತ್ರಿಭುಜಾ ಕಾರದ ರೆಕ್ಕೆಗಳನ್ನು ಮಾಡಿ.



10. ಅಕ್ಕಪಕ್ಕಗಳಲ್ಲಿ ತ್ರಿಭುಜಾಕಾರದ ರೆಕ್ಕೆಗಳನ್ನು ಮಾಡಿ.



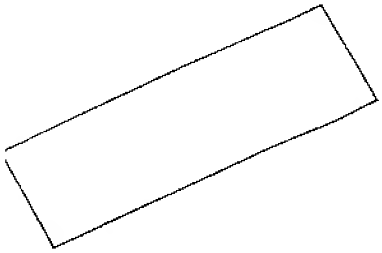
11. ತ್ರಿಭುಜದ ಪದರಗಳೊಳಗೆ ಎಡಬಲಗಳ ರೆಕ್ಕೆಗಳನ್ನು ತೂರಿಸಿ.



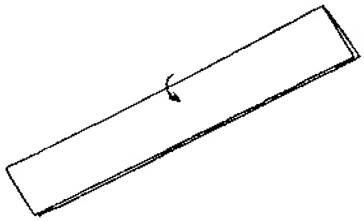
12. ಆಯತಾಕಾರದ ಪೆಟ್ಟಿಗೆ ಚೆನ್ನಾಗಿದೆಯಲ್ಲವೇ ?

ಚಪ್ಪಾಳೆ ಕಾಗದ

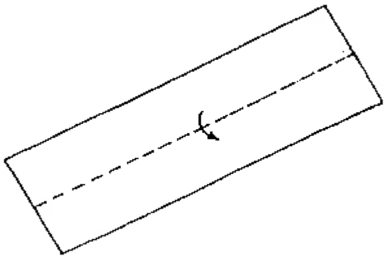
ನಾನು ಈ ಕಾಗದದ ಚಿಟಕಿಯನ್ನು ಪುಣೆಯ ಡಾ|| ಅನಿಲ್ ಔಚಟ್ ಬಳಿ ನೋಡಿದೆ. ಅತಿ ಸರಳವಾಗಿದ್ದರೂ ಇದರೊಡನೆ ಆಟ ತುಂಬ ಮಜ.



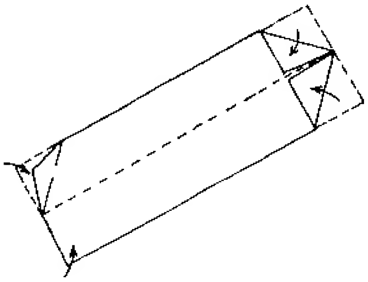
1. A4 ಸೈಜಿನ ಬಳಸಿದ ಕ್ಸೆರಾಕ್ಸ್ ಕಾಗದ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ. ಅದನ್ನು ಉದ್ದಕ್ಕೆ ಕತ್ತರಿಸಿ ಅರ್ಧಭಾಗ ಮಾತ್ರ ಬಳಸಿ.



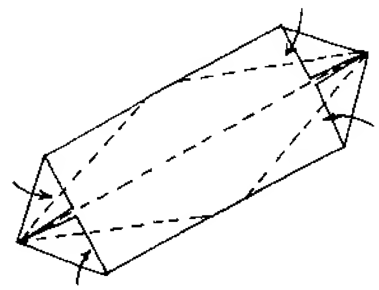
2. ಅರ್ಧಕ್ಕೆ ಮಡಿಸಿ.



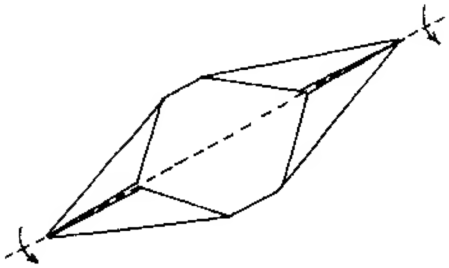
3. ಅಗಲಕ್ಕೆ ತೆರೆಯಿರಿ.



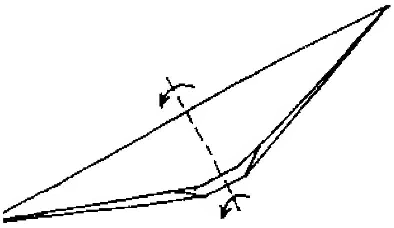
4. ನಾಲ್ಕೂ ಮೂಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಮಡಿಸಿ.



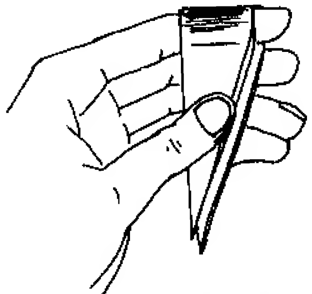
5. ಮೂಲೆಗಳನ್ನು ಮತ್ತೆ ಒಳಕ್ಕೆ ಮಡಿಸಿ. ನಂತರ ಇದನ್ನು ಅರ್ಧಕ್ಕೆ ಮಡಿಸಿ.



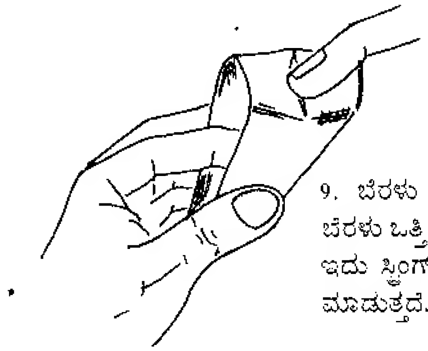
6. ಆಗ ಈ ಆಕಾರ ಬರುತ್ತದೆ.



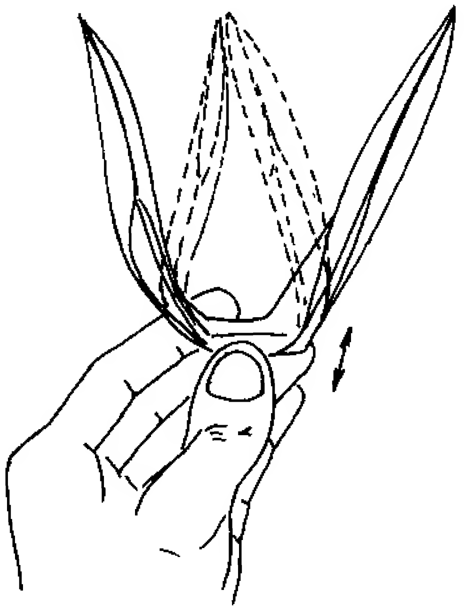
7. ಬಿಂದುಗಳು ತೋರಿಸಿದಂತೆ ಮಡಿಸಿ.



8. ಬೆರಳುಗಳಲ್ಲಿ ಹಿಡಿಯಿರಿ. ಬೆರಳಿಗೆ ಸುತ್ತಿ ಬರಲಿ.



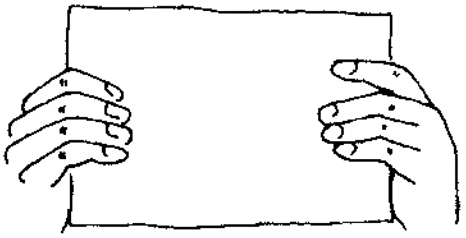
9. ಬೆರಳು ಸುತ್ತಿದ ಕಡೆ ಬೆರಳು ಒತ್ತಿ ಹಳ್ಳ ಮಾಡಿ. ಇದು ಸ್ಪ್ರಿಂಗ್‌ನಂತೆ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತದೆ.



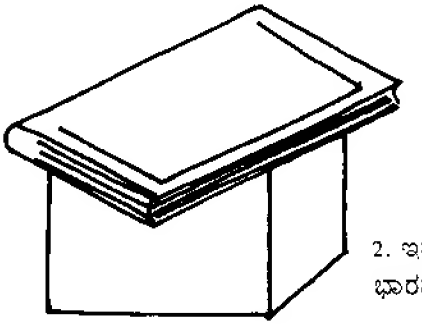
10. ಈಗ ಹೆಬ್ಬೆರಳು ಮತ್ತು ತೋರುಬೆರಳುಗಳಿಂದ ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಿ. ಬೆರಳುಗಳನ್ನು ಅದುಮಿದಾಗ ಕಾಗದ ಚಪ್ಪಾಳೆ ಹೊಡೆಯುತ್ತದೆ.

ಕಾಗದದ ರಚನೆಗಳು

ಕಟ್ಟಡಗಳ ರಚನಾ ನಿಯಮಗಳನ್ನು ಕಾಗದದ ಈ ರಚನೆಗಳು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ತಿಳಿಸುತ್ತವೆ.

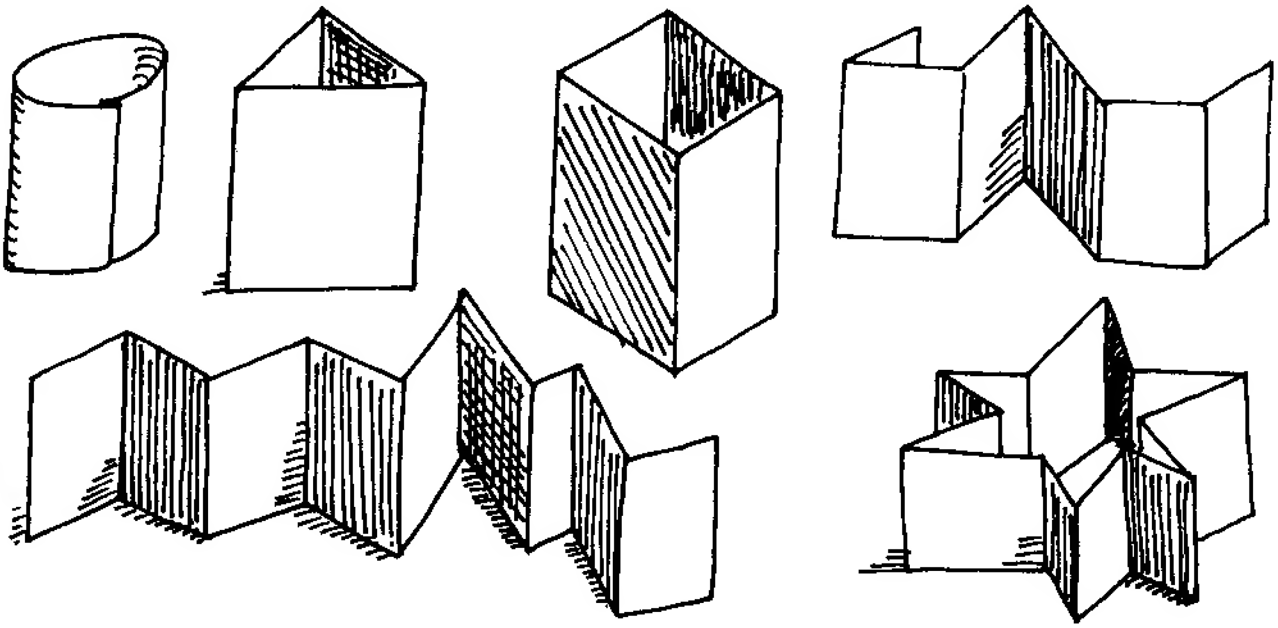


1. ಒಂದು ಕಾಗದದ ಹಾಳೆಯನ್ನು V ಆಕಾರದಲ್ಲಿ ಮಡಿಸಿ. ಇದನ್ನು ಟೇಬಲ್ಲಿನ ಮೇಲೆ ನಿಲ್ಲಿಸಿಡಿ.

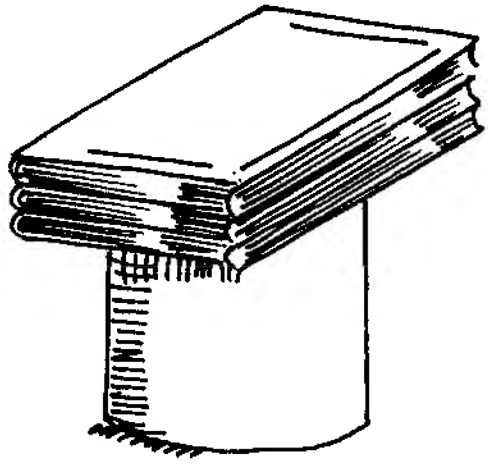


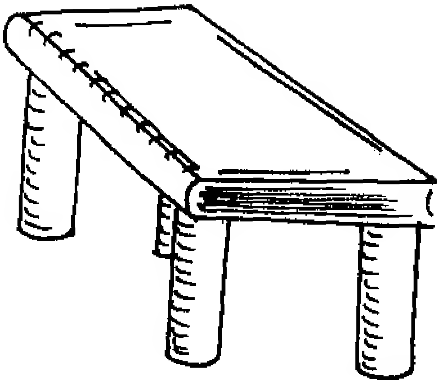
2. ಇದರ ಮೇಲೆ ಪುಸ್ತಕವನ್ನಿಡಿ. ಪುಸ್ತಕದ ಭಾರವನ್ನು ಕಾಗದ ಹೊರಬಲ್ಲುದೆ ?

3. ಮತ್ತೊಂದು ಕಾಗದವನ್ನು ಭಿನ್ನರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಮಡಿಸಿ ಪುಸ್ತಕದ ಭಾರವನ್ನು ಹೊರುವಂತೆ ಮಾಡಬಲ್ಲಿರಾ ? ಇಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ವಿನ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ನೀಡಿದೆ. ಪುಸ್ತಕ ಹೊರಬಲ್ಲ ಕಾಗದದ ರಚನೆಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಇನ್ನೊಂದು ಶೋಧನೆ ಮಾಡಬೇಕಾಗಿದೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದು ಹೆಚ್ಚು ಬಲವಾದ ವಿನ್ಯಾಸವಾಗಿದೆ ?

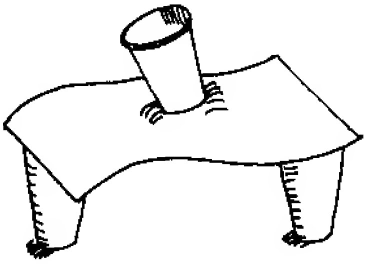


4. ಬಲವೆಷ್ಟೆಂದು ಅಳೆಯಲು, ಒಂದು ವಿಧಾನವೆಂದರೆ, ರಚನೆಗಳ ಮೇಲೆ ಭಾರ ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತ ಯಾವ ಭಾರದಲ್ಲಿ ಕಟ್ಟಡ ಕುಸಿಯುತ್ತದೆಂದು ನೋಡುವುದು. ಇದು ರಚನೆಗಳ ಶಕ್ತಿ ಕ್ಷಮತೆಯ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳಿಸುತ್ತದೆ. ಯಾವುದೋ ಒಂದು ಬಗೆಯ ಮಡಚುವಿಕೆಯು ಮಿಕ್ಕವುಗಳಿಗಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚು ಭಾರವನ್ನು ಹೊರಬಲ್ಲುದು. ಅನೇಕ ಬಾರಿ ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ ಯಾವ ರೀತಿ ಮಡಚಿದರೆ ಹೆಚ್ಚು ಭಾರ ಹೊರಬಲ್ಲುದೆಂದು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ. ಹಾಗಾಗಿ, ಪುಸ್ತಕಗಳ ಭಾರವನ್ನು ಒಂದಾದರೊಂದರಂತೆ ಹೆಚ್ಚಿಸಿ. ಕಟ್ಟಡ ಬೀಳುವವರೆಗೂ ಮಾಡಿ. ನಾನು ಅಂಚೆ ಕಾಗದವನ್ನು 9 ಸೆಂ.ಮೀ. ಎತ್ತರದ ಸಿಲಿಂಡರ್ ಮಾಡಿದೆ. ಇದು ನನ್ನ 4 ಕೆ.ಜಿ. ತೂಕದ ಪುಸ್ತಕ ಹೊತ್ತಿತು.



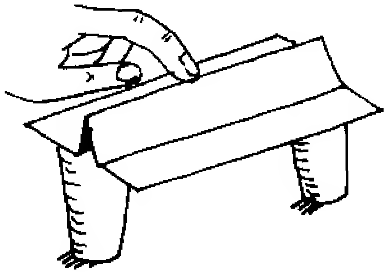


5. ಐದು ಕಾಗದಗಳನ್ನು ಸುತ್ತಿ ಕೊಳವೆಗಳಾಗಿ ಮಾಡಿ. ಎಲ್ಲ ಕೊಳವೆಗಳ ಒಳ ಅಗಲ 5 ಸೆಂ.ಮೀ. ಇರಬೇಕು. ದುಂಡಗಿನ ಬಾಟಲಿಯ ಮೇಲೆ ಕಾಗದ ಸುತ್ತಿದರೆ ಒಂದೇ ಅಳತೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಟೇಪ್ ಹಚ್ಚಿ ಇವು ಬಿಚ್ಚಿಕೊಳ್ಳದಂತೆ ಮಾಡಿ. ಒಂದು ಕೊಳವೆಯನ್ನು ನೆಲದ ಮೇಲಿಟ್ಟು ಅದರ ಮೇಲೆ ಪುಸ್ತಕವಿಡಿ. ಪುಸ್ತಕವನ್ನು ಅಥವಾ ಕೊಳವೆಯನ್ನು ಅಚೀಚೆ ಸರಿಸಬೇಕಾದೀತು. ಇದರ ಮೇಲೆ ಇನ್ನಷ್ಟು ಪುಸ್ತಕಗಳನ್ನು ಪೇರಿಸಿ. ಯಾವ ಭಾರಕ್ಕೆ ಈ ಕೊಳವೆ ಕುಸಿಯುತ್ತದೆಂದು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ. ಈಗ ಉಳಿದ ನಾಲ್ಕು ಕೊಳವೆಗಳನ್ನು ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಇಟ್ಟು ಪುಸ್ತಕ ಜೋಡಿಸಿ. ಇದರ ಮೇಲೆ ಇನ್ನೆಷ್ಟು ಪುಸ್ತಕಗಳನ್ನು ಪೇರಿಸಬಹುದು ?

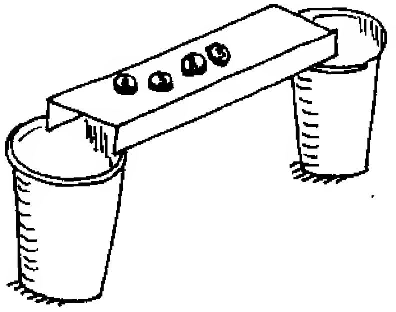


6. L, I, T, H ಮತ್ತು U ಗಳು ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ವರ್ಣಮಾಲೆಯ ಅಕ್ಷರಗಳಾಗಿ ಕಾಣುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಎಂಜಿನಿಯರುಗಳಿಗೆ ಇವು ಭಾರ ಹೊರುವ ತೊಲೆಗಳ ಆಕಾರಗಳಾಗಿವೆ. ಕಾಗದದಿಂದ L, T, U ಮತ್ತು I ಅಕ್ಷರಗಳಂತೆ ರಚನೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಿ. ಇವೆಲ್ಲವೂ ಚಪ್ಪಟೆ ಕಾಗದಕ್ಕಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚು ಭಾರ ಹೊರುವ ಕ್ಷಮತೆ ಹೊಂದಿವೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದರ ಭಾರಕ್ಷಮತೆಯನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ.

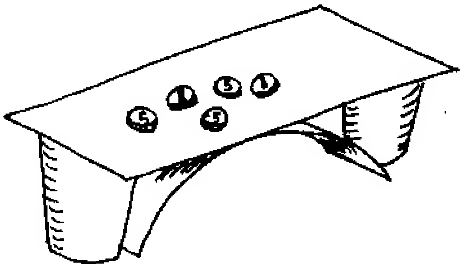
ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಎರಡು ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಲೋಟಗಳನ್ನು 15 ಸೆಂ.ಮೀ. ದೂರವಿರಿಸಿದೆ. ಇದರ ಮೇಲೆ ಕಾಗದವನ್ನಿಟ್ಟು, ಇನ್ನೊಂದು ಲೋಟ ಇಟ್ಟರೆ ? ಈ ಸೇತುವೆಯು ಉಳಿದೀತೇ ?



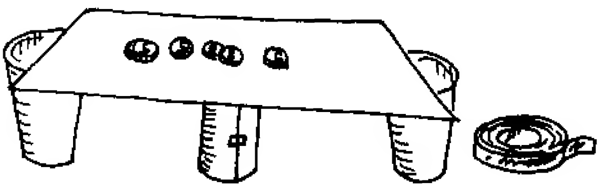
7. ಕಾಗದಗಳನ್ನು ಭಿನ್ನರೀತಿಗಳಲ್ಲಿ ಸುರುಳಿ ಸುತ್ತಿ ಅಥವಾ ಮಡಿಸಿ, ವಿವಿಧ ಆಕಾರ ಮಾಡಿ. ಲೋಟಗಳ ನಡುವೆ ಸೇತುವೆಯಂತೆ ಇವನ್ನು ಒಂದೊಂದಾಗಿ ಇಡಿ. ಬೆರಳಿನಿಂದ ಸೇತುವೆಯ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಒತ್ತಿ, ಕಾಗದ ಬೀಳುವವರೆಗೆ ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ. ನಿಮ್ಮ ಬೆರಳು ಬಹಳ ಸೂಕ್ಷ್ಮ. ಕಾಗದದ ಸೇತುವೆ ಯಾವಾಗ ಕುಸಿಯುತ್ತದೆಂದು ನಿಮ್ಮ ಬೆರಳಿಗೆ ತಿಳಿಯುತ್ತದೆ. ಯಾವ ರಚನೆಯು ಅತಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಭಾರ ತಡೆಯಬಲ್ಲುದು ?



8. ಭಾರ ಹೊರುವ ತೊಲೆ ಎಂದರೇನು ? ಹೊರಗಣ ಸಹಾಯವಿಲ್ಲದೆ ನಿಲ್ಲಬಲ್ಲ ರಚನೆಯಿದು. ಸೇತುವೆಗಳನ್ನು ಕಟ್ಟಲು ಇಂತಹುವೇ ಬೇಕು. 25 ಸೆಂ.ಮೀ. X 10 ಸೆಂ.ಮೀ. ಇರುವ ಕಾಗದದಿಂದ 2½ ಸೆಂ.ಮೀ. ಅಗಲಕ್ಕೆ ಪಕ್ಕಗಳಲ್ಲಿ ಮಡಿಸಿ. ಇದನ್ನು ಲೋಟಗಳ ನಡುವೆ ಇಟ್ಟು ಐದು ರೂ.ಗಳ ನಾಣ್ಯಗಳನ್ನು ಇಟ್ಟು ಸೇತುವೆಯು ಯಾವ ಭಾರಕ್ಕೆ ಕುಸಿಯುತ್ತದೆಂದು ಶೋಧಿಸಿ.



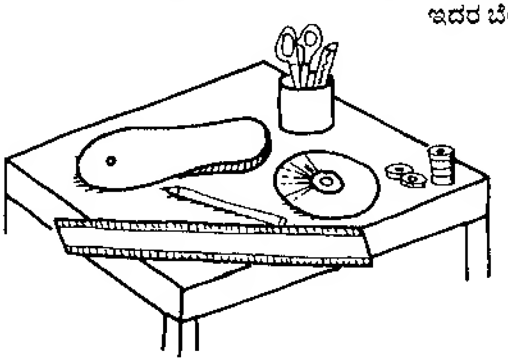
9. ಈಗ ಕಮಾನು ಸೇತುವೆ ಮಾಡೋಣ. ಉದ್ದದ ಕಾಗದದಲ್ಲಿ ಕಮಾನು ಮಾಡಿ ಲೋಟಗಳ ನಡುವೆ ಇಡಿ. ಕಮಾನಿನ ಎತ್ತರ ಲೋಟದ ಎತ್ತರದಷ್ಟಿರಬೇಕು. ಚಪ್ಪಟೆ ಕಾಗದವನ್ನು ಇದರ ಮೇಲಿಡಿ. ಈಗಲೂ 5 ರೂ. ನಾಣ್ಯಗಳನ್ನು ಪೇರಿಸಿ. ಸೇತುವೆ ಕುಸಿಯುವವರೆಗೆ ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ. ಈ ರಚನೆಯು ಹೆಚ್ಚು ಭಾರ ಹೊರಬಲ್ಲುದೇ ?



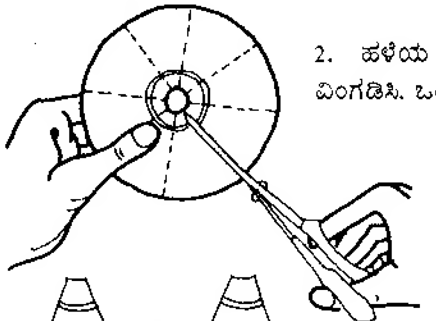
10. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಎಲ್ಲೆಡೆ ಕಂಡುಬರುವ ಸೇತುವೆಯ ರಚನೆಯನ್ನು ಪಯರ್ ಅಥವಾ ಪೈಲ್‌ಬ್ರಿಡ್ಜ್ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಕಾಗದದ ಸುರುಳಿಯು ಲೋಟಗಳ ಎತ್ತರದಷ್ಟೇ ಇರಲಿ. ಇದನ್ನು ಲೋಟಗಳ ನಡುವೆ ಇಟ್ಟು ಅವುಗಳ ಮೇಲೆ ಕಾಗದವಿಡಿ. ಈ ಸೇತುವೆಯ ಭಾರ ಕ್ಷಮತೆ ಎಷ್ಟು ?

ಇದು ಬರೆಯುತ್ತದೆ, ಗಿರ್ರನೆ ತಿರುಗುತ್ತದೆ, ನಿರಾಧಾರವಾಗಿ ತೇಲುತ್ತದೆ !

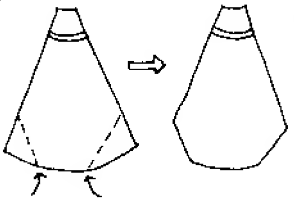
ಇದು ಸರಳ ಮತ್ತು ಅದ್ಭುತ ಆಟಿಗೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಗಂಟೆಗಟ್ಟಲೆ ಆಟವಾಡಬಹುದು. ಕಾಂತ ಶಕ್ತಿ ಬಳಸಿ ತೇಲುವ ಬಗೆಯನ್ನು ಚೆನ್ನಾಗಿ ವಿಶದಪಡಿಸುತ್ತದೆ. ಇದರ ಬೆಲೆ ಹತ್ತು ರೂಪಾಯಿಗಳಿಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ



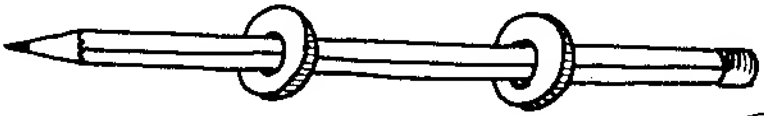
1. ಬೇಕಾಗುವ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು : ಒಂದು ರಬ್ಬರ್ ಚಪ್ಪಲಿ, ಹಳೆಯ ಸಿಡಿ, ಚಕ್ರಾಕಾರದ 6 ಕಾಂತಗಳು (ಇದು ಸೌಂಡ್ ಬಾಕ್ಸ್‌ಗಳಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಗುಜರಿ ಅಂಗಡಿಯಲ್ಲಿ ಸಿಗುತ್ತದೆ) ಒಂದು ಪೆನ್ಸಿಲ್, ಕೆಲವು ಸರಳ ಉಪಕರಣಗಳು.



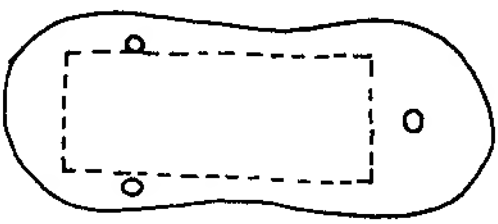
2. ಹಳೆಯ ಸಿಡಿಯಲ್ಲಿ 8 ಭಾಗಗಳನ್ನು ವಿಂಗಡಿಸಿ. ಒಂದು ಭಾಗವನು ಕತ್ತರಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ.



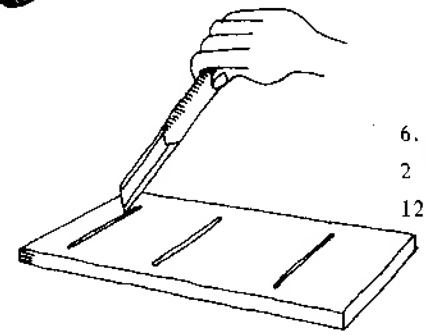
3. ಕೆಳಗಿನ ಕೋನಗಳನ್ನು ಗುಂಡಗೆ ಮಾಡಿ.



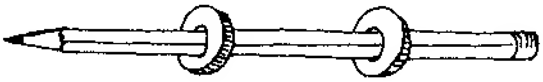
4. ಚಕ್ರಾಕಾರದ ಎರಡು ಕಾಂತಗಳಿಗೆ ಪೆನ್ಸಿಲ್ ತೂರಿಸಿ. ಇವು ಅಲ್ಲಾಡದಂತೆ ಕೂರಬೇಕು. ಕಾಂತಗಳ ಧ್ರುವಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಯೋಚನೆ ಬೇಡ.

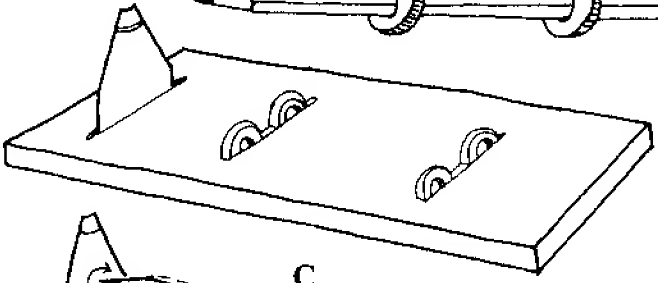


5. 15 ಸೆಂ.ಮೀ. x 7.5 ಸೆಂ.ಮೀ. ಇರುವಂತೆ ಆಯತ ವೊಂದನ್ನು ರಬ್ಬರ್ ಚಪ್ಪಲಿಯಲ್ಲಿ ಕತ್ತರಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ.

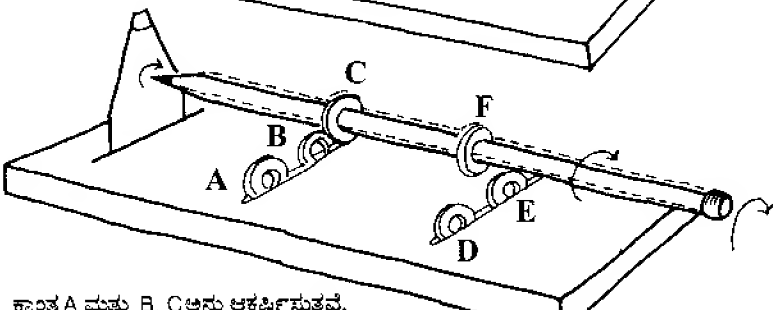


6. ಈ ಆಯತದ ಮೇಲೆ ಚಾಕುವಿನಿಂದ 2 ಸೆಂ.ಮೀ., 6.5 ಸೆಂ.ಮೀ. ಮತ್ತು 12.5 ಸೆಂ.ಮೀ.ನಲ್ಲಿ ಗುರುತುಮಾಡಿ.





7. ಈ ಸಿಡಿಯ ಚೂರನ್ನು ಆಯತಕ್ಕೆ ಚುಚ್ಚಿಡಿ. ಎರಡು ಕಾಂತಗಳನ್ನು ಸಿಡಿ ಚೂರಿನ ಮುಂದೆ ಗೆರೆ ಮಾಡಿರುವಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸಿ. ಈ ಕಾಂತಗಳು ಪೆನ್ಸಿಲ್‌ನ ಬರೆಯುವ ತುದಿಯ ಹಿಂದಿನ ಕಾಂತವನ್ನು ಆಕರ್ಷಿಸುವಂತೆ ಇರಬೇಕು. ಇನ್ನೆರಡು ಕಾಂತಗಳನ್ನು ಉಳಿದ ಗೆರೆಕೊರೆದ ಎಡೆಯಲ್ಲಿ ಜೋಡಿಸಿ. ಇವೆರಡು ಕಾಂತಗಳು ಪೆನ್ಸಿಲ್‌ನ ಹಿಂಬದಿಯ ಕಾಂತವನ್ನು ವಿಕರ್ಷಿಸುವಹಾಗಿರಬೇಕು.



ಕಾಂತ A ಮತ್ತು B, C ಅನ್ನು ಆಕರ್ಷಿಸುತ್ತವೆ.
ಕಾಂತ D ಮತ್ತು E, F ಅನ್ನು ವಿಕರ್ಷಿಸುತ್ತವೆ.

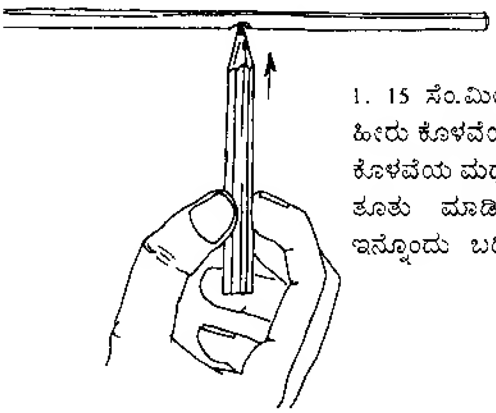
8. ಈಗ ಪೆನ್ಸಿಲ್ ಅನ್ನು ಕಾಂತಗಳ ಮೇಲೆ ಇಟ್ಟರೆ, ಅದರ ಚೂಪು ತುದಿ ಸಿಡಿಯ ಕಡೆಗಿದ್ದು, ಹಿಂಬದಿಯು ಮೇಲೆ ತೇಲುತ್ತದೆ. ನೀವು ಕೊಂಚ ತಿರುಗಿಸಿದರೆ, ಬಹಳ ಕಾಲದ ವರೆಗೆ ಪೆನ್ಸಿಲ್ ತಿರುಗುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ನಿರಾಧಾರವಾಗಿ ತೇಲಲು ಪೆನ್ಸಿಲ್ ಮತ್ತು ಕಾಂತಗಳನ್ನು ಆಚೀಚೆ ಸರಿಸಬೇಕಾಗಬಹುದು.

[ಕಾಂತಗಳನ್ನು ಹಿಂದುಸ್ತಾನ್ ಮ್ಯಾಗ್ನೆಟ್ ಹೌಸ್, ಪುಣೆ ಅವರಿಂದ ಪಡೆಯಬಹುದು. ದೂರವಾಣಿ : (020) 2551-1623; 2551-1021]

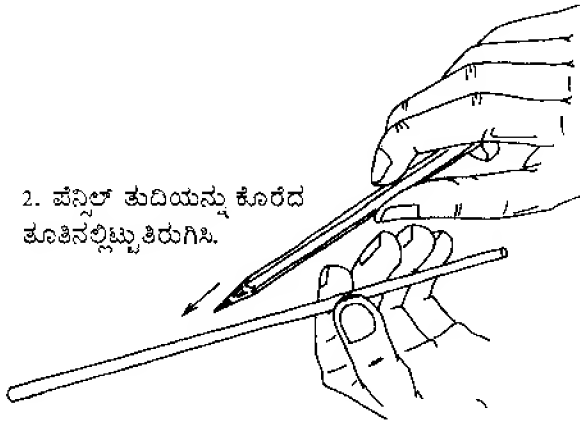
ಚಿತ್ರಗಳು : ಶಿಬಿಕಾ ಚೌಧರಿ

ಭ್ರಮಣೆ ಮಾಡುವ ದಾರ

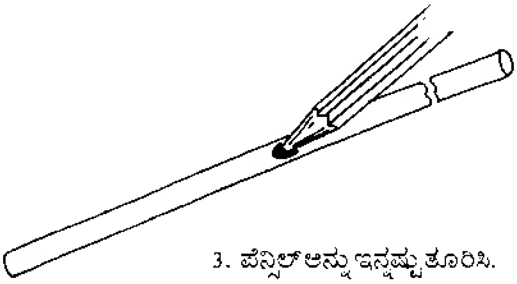
ಆಸ್ತಮಾದಿಂದ ಬಳಲುವ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಇದನ್ನು ಆಟಿಕೆಯಾಗಿ ನೀಡಿ. ಇದರಲ್ಲಿ ಊದಿ ಆಡುವಾಗ, ಪುಪ್ಪುಸಗಳಿಗೆ ವ್ಯಾಯಾಮ ಸಿಗುತ್ತದೆ.



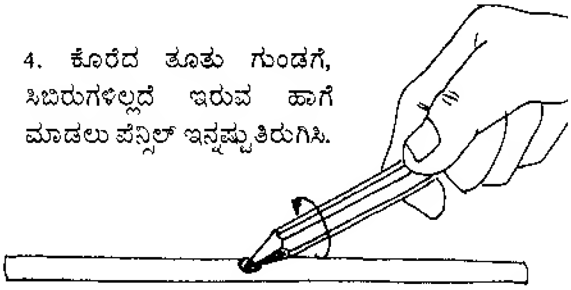
1. 15 ಸೆಂ.ಮೀ. ಉದ್ದದ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಹೀರು ಕೊಳವೆಯನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ. ಕೊಳವೆಯ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಪೆನ್ಸಿಲ್‌ನಿಂದ ತೂತು ಮಾಡಿ. ಪೆನ್ಸಿಲ್ ತುದಿ ಇನ್ನೊಂದು ಬದಿಗೆ ತಾಗಬಾರದು.



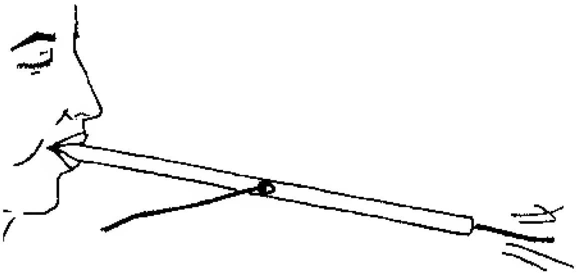
2. ಪೆನ್ಸಿಲ್ ತುದಿಯನ್ನು ಕೊರೆದ ತೂತಿನಲ್ಲಿಟ್ಟು ತಿರುಗಿಸಿ.



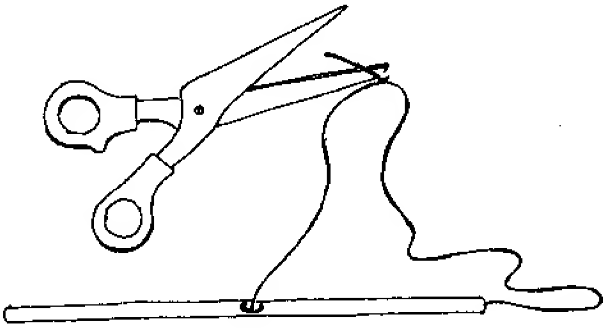
3. ಪೆನ್ಸಿಲ್ ಅನ್ನು ಇನ್ನಷ್ಟು ತೂರಿಸಿ.



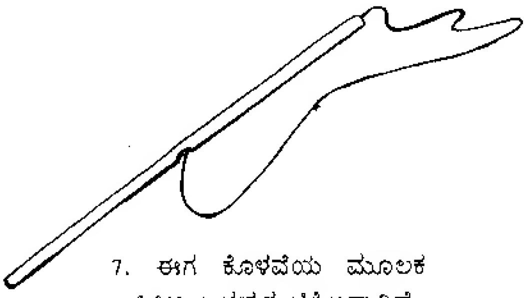
4. ಕೊರೆದ ತೂತು ಗುಂಡಗೆ, ಸಿಬಿರುಗಳಿಲ್ಲದೆ ಇರುವ ಹಾಗೆ ಮಾಡಲು ಪೆನ್ಸಿಲ್ ಇನ್ನಷ್ಟು ತಿರುಗಿಸಿ.



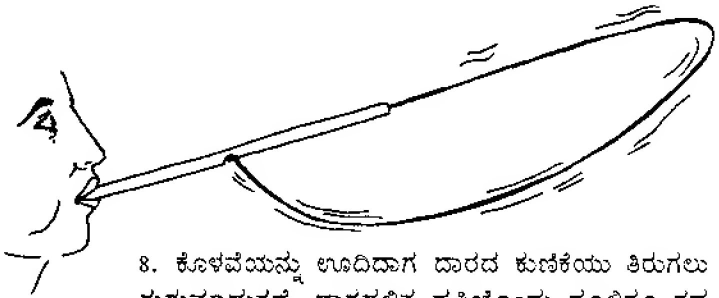
5. 50 ಸೆಂ.ಮೀ. ಉದ್ದದ ಹತ್ತಿಯ ದಾರ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ. ಇದರ ಒಂದು ಕೊನೆಯನ್ನು ಕೊರೆದ ತೂತಿನಲ್ಲಿಟ್ಟು ಕೊಳವೆಯ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಊದಿ, ಆಗ ದಾರವು ಇನ್ನೊಂದು ತುದಿಯಿಂದ ಹೊರಬರುತ್ತದೆ.



6. ಈ ದಾರದ ಕೊನೆಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ಸಣ್ಣ ಗಂಟು ಹಾಕಿ. ಗಂಟಿನಿಂದ ಹೊರಬಂದ ದಾರದ ತುಂಡನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ, ಗಂಟನ್ನು ಬೆರಳುಗಳಿಂದ ಹೊಸೆಯಿರಿ.



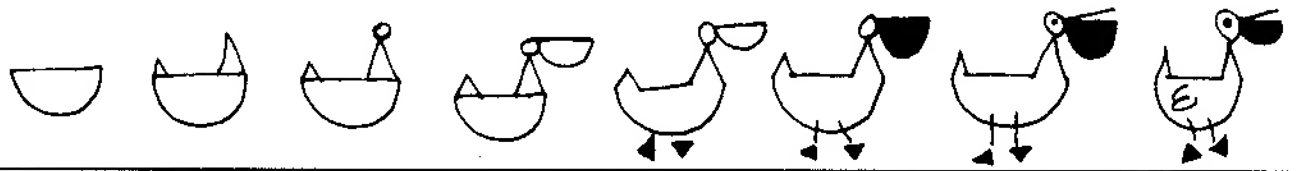
7. ಈಗ ಕೊಳವೆಯ ಮೂಲಕ ಇಳಿಬಿಟ್ಟ ದಾರದ ಕುಣಿಕೆ ಇದಾಗಿದೆ.

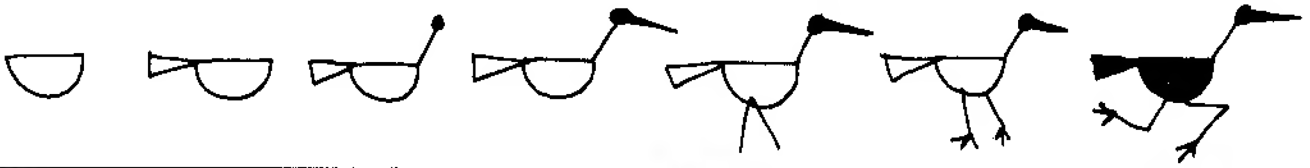


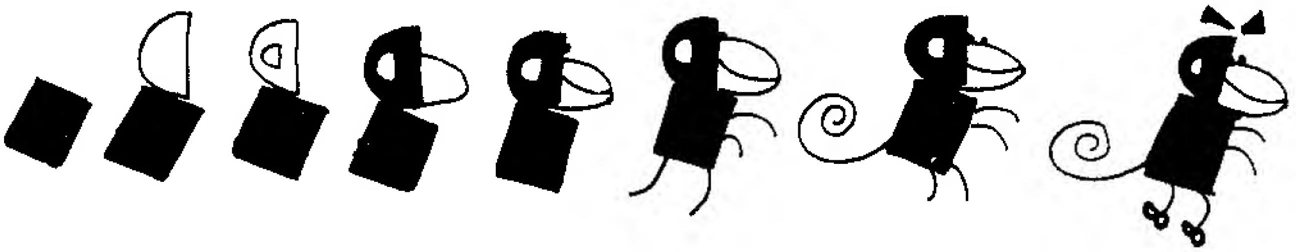
8. ಕೊಳವೆಯನ್ನು ಊದಿದಾಗ ದಾರದ ಕುಣಿಕೆಯು ತಿರುಗಲು ಶುರುಮಾಡುತ್ತದೆ. ದಾರದಲ್ಲಿನ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ನೂಲಿಗೂ ಸಹ ಮುಂದೂಡಿಕೆಯಾಗಿ ದಾರವು ಇಡಿಯಾಗಿ ಚಲಿಸತೊಡಗುತ್ತದೆ. ದಾರದ ಗಂಟು ಚಲನೆಗೆ ತೊಂದರೆ ಮಾಡಿದರೆ, ತೂತು ದೊಡ್ಡದು ಮಾಡಿ ಅಥವಾ ಗಂಟನ್ನು ಹೊಸೆದು ಸಣ್ಣದು ಮಾಡಿ.

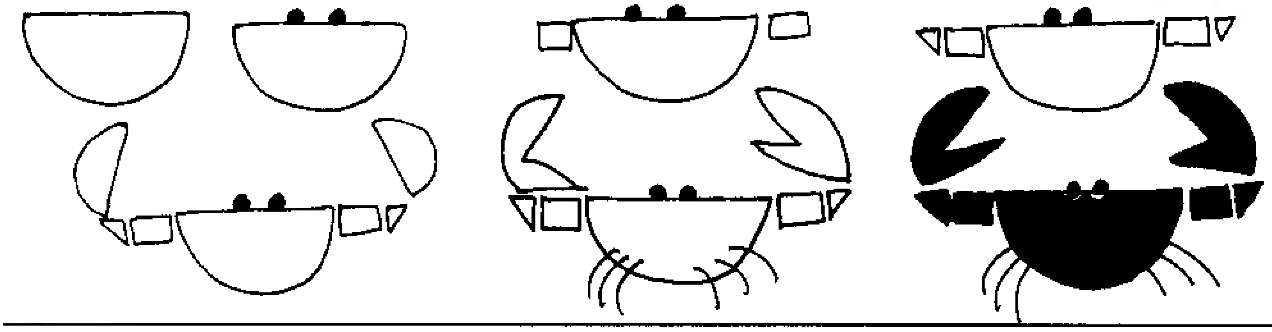
ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಚಿತ್ರಗಳು

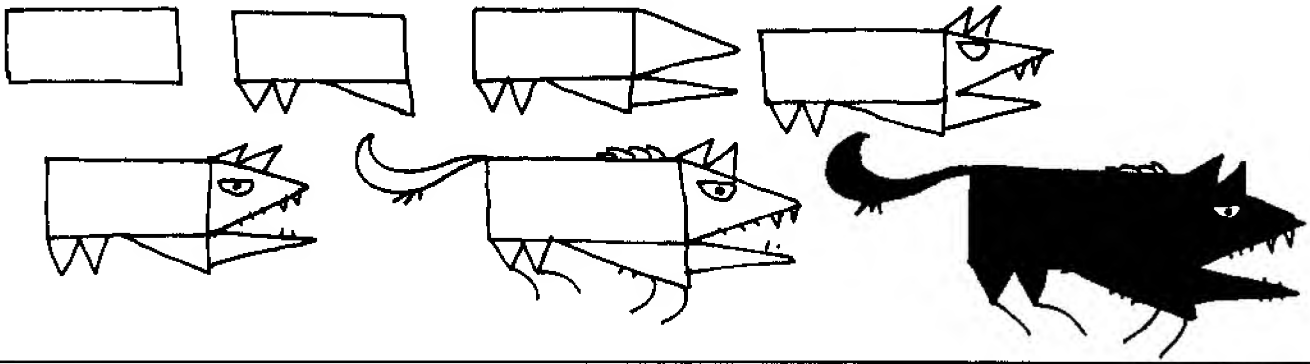
ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಬರೆಯುವುದು ಕಷ್ಟವೇನಲ್ಲ. ಹಂತ ಹಂತವಾಗಿ ಇದನ್ನು ಬರೆಯಬಹುದು.

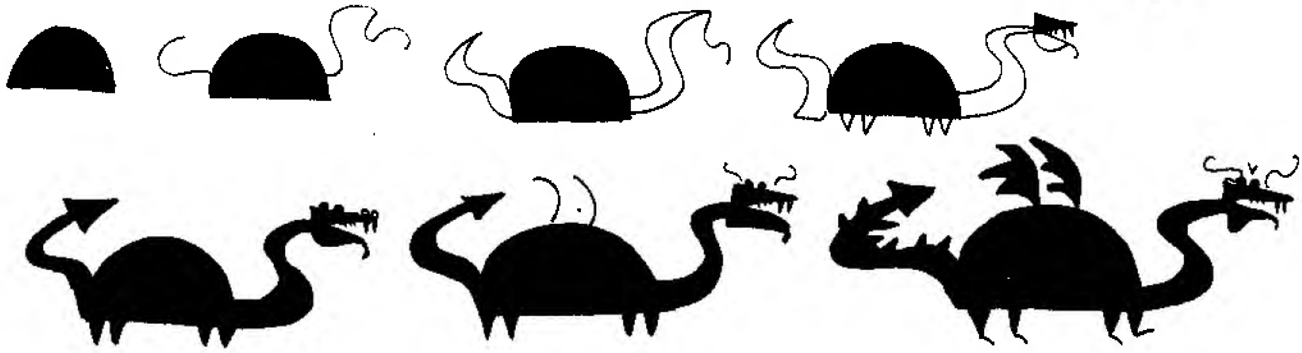


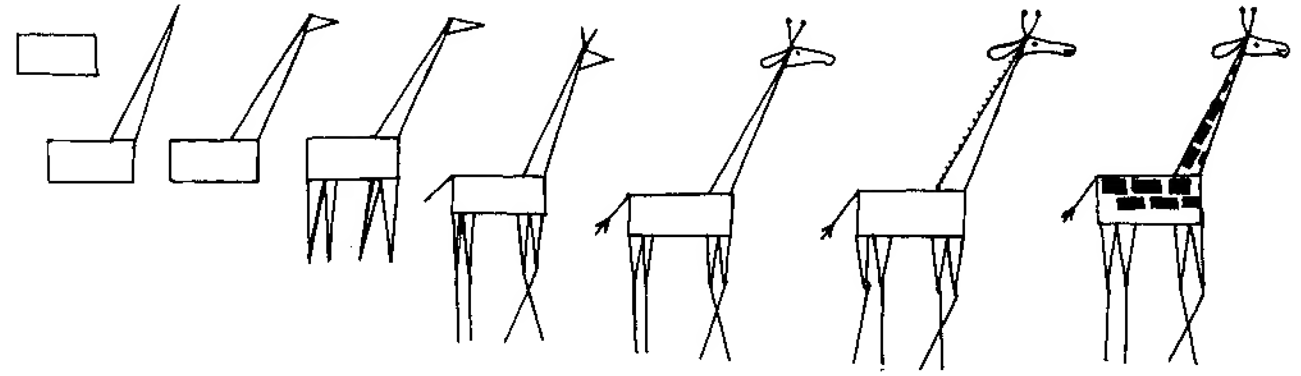


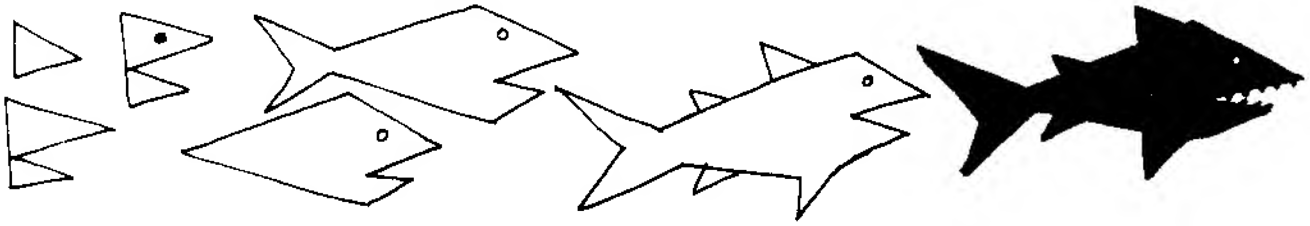


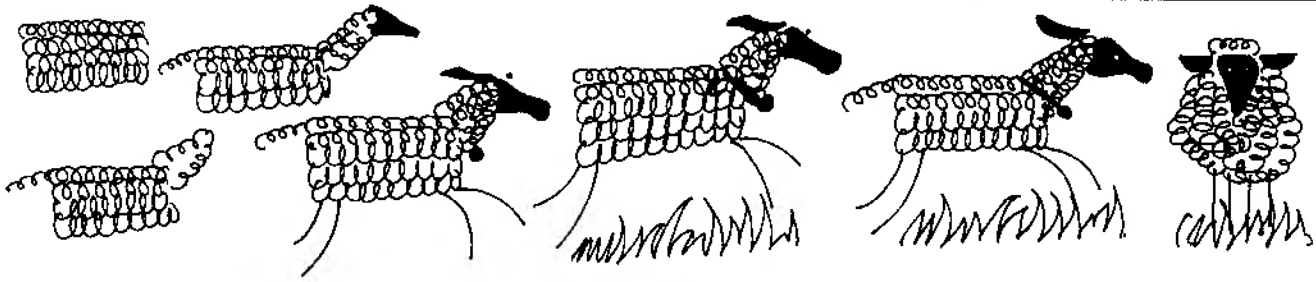


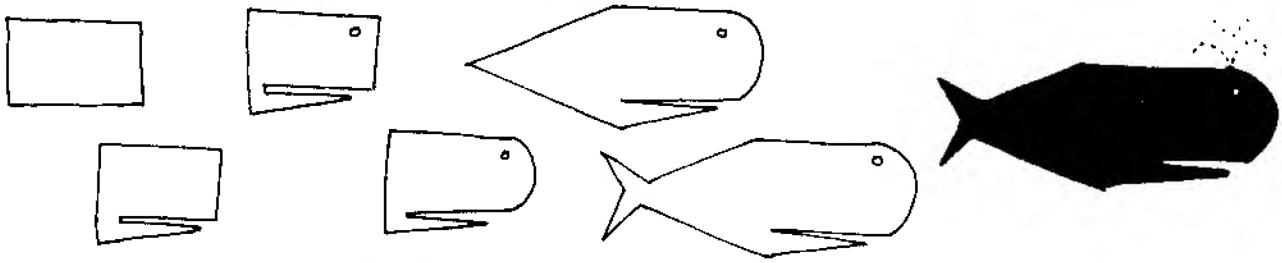


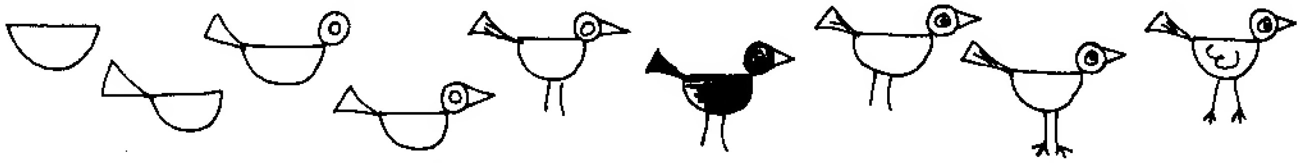


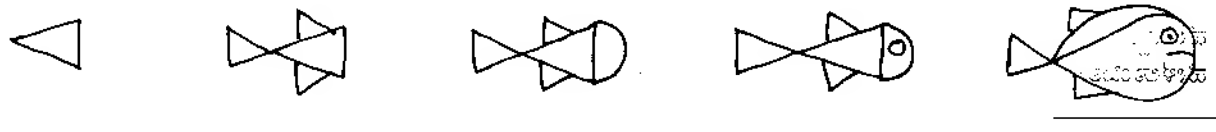






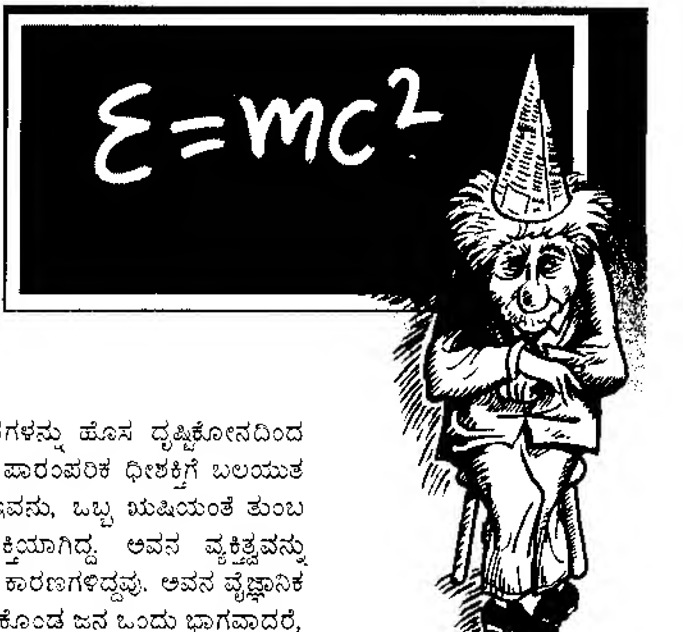






ಆಲ್ಬರ್ಟ್ ಐನ್‌ಸ್ಟೈನ್‌ನ ಪರಂಪರೆ

ಈ ಹಿರಿಯ ವಿಜ್ಞಾನಿಯು ಶಾಂತಿಪ್ರಿಯನೂ, ಮಾನವ ಹಕ್ಕುಗಳ ಹರಿಕಾರನೂ ಆಗಿದ್ದ



ಐನ್‌ಸ್ಟೈನ್‌ಗೆ ಹಳೆಯ ವಿಚಾರಗಳನ್ನು ಹೊಸ ದೃಷ್ಟಿಕೋನದಿಂದ ಕಾಣುವ ವಿಶೇಷ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವಿತ್ತು. ಪಾರಂಪರಿಕ ಧೀಶಕ್ತಿಗೆ ಬಲಯುತವಾದ ಸವಾಲುಗಳನ್ನು ಹಾಕುತ್ತಿದ್ದ.ಇವನು, ಒಬ್ಬ ಋಷಿಯಂತೆ ತುಂಬ ಗೌರವಾನ್ವಿತನಾಗಿ ಜನಪ್ರಿಯ ವ್ಯಕ್ತಿಯಾಗಿದ್ದ. ಅವನ ವ್ಯಕ್ತಿತ್ವವನ್ನು ಜನತೆಯು ಆರಾಧಿಸಲು ಹಲವಾರು ಕಾರಣಗಳಿದ್ದವು. ಅವನ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳನ್ನು ಮಸುಕಾಗಿ ಅರ್ಥೈಸಿಕೊಂಡ ಜನ ಒಂದು ಭಾಗವಾದರೆ, ಅವನು ಧೈರ್ಯವಾಗಿ ಎದುರಿಸಿದ ಸಾಮಾಜಿಕ ಮತ್ತು ರಾಜಕೀಯ ನಿಲುವುಗಳನ್ನು ಮೆಚ್ಚುವ ಜನ ಇನ್ನೊಂದು ಭಾಗ. ಇದಲ್ಲದೆ ಅವನ ದಯಾಮಯ ವ್ಯಕ್ತಿತ್ವವನ್ನು ಮೆಚ್ಚುವವರು ಅತಿದೊಡ್ಡ ಭಾಗ. ಇಡೀ ಜಗತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಐನ್‌ಸ್ಟೈನ್‌ನನ್ನು ಗೌರವ ಮತ್ತು ಆದರಗಳಿಂದ ಜನರು ಸ್ವಾಗತಿಸುತ್ತಿದ್ದರು. ವಿಜ್ಞಾನದ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಐನ್‌ಸ್ಟೈನ್ ಆದರ್ಶ ಪುರುಷನಾಗಿದ್ದ.

ಎಂತಹ ದಡ್ಡ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗೂ, ಐನ್‌ಸ್ಟೈನ್‌ನ ಬಾಲ್ಯದ ದಿನಗಳು ಹುರಿದುಂಬಿಸುವಂತಹುವು. ''ನಾನು ಮಾತು ಕಲಿತಿದ್ದು ಬಹಳ ತಡವಾಗಿ. ನನ್ನ ತಂದೆತಾಯಿಯರಿಗೆ ಇದು ಬಹಳ ಮುಜುಗರದ ವಿಷಯವಾಗಿತ್ತು. ಅವರು ವೈದ್ಯರನ್ನೂ ಸಂಪರ್ಕಿಸಿದರು. ನನಗೆ ಆಗ ಮೂರು ವರ್ಷವಿದ್ದಿರಬಹುದು'' ಎಂದಿದ್ದಾರೆ ಐನ್‌ಸ್ಟೈನ್. ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಐನ್‌ಸ್ಟೈನ್ ಬಹಳ ಅಸಡ್ಡೆಯ ಹುಡುಗನಾಗಿದ್ದ. ಎಲ್ಲ ಶಿಕ್ಷಕರೂ ಅವನಿಗೆ ಡ್ರಿಲ್ ಮಾಸ್ಟರ್‌ನಂತೆಯೇ ಕಾಣುತ್ತಿದ್ದರು. ಐನ್‌ಸ್ಟೈನ್‌ನ ಕಾಲದ ಯೂರೋಪಿನಲ್ಲಿ ಬಾಯಿಬಡುಕು ರಾಷ್ಟ್ರಭಕ್ತಿ ಮತ್ತು ಅತಿಶಯದ ಬೌದ್ಧಿಕತೆಗಳೇ ಚಲಾವಣೆಯಲ್ಲಿದ್ದವು. ಯಾಂತ್ರಿಕ ಮತ್ತು ಕಳಪೆ ಶಿಕ್ಷಣದ ವಿರುದ್ಧ ಐನ್‌ಸ್ಟೈನ್ ಸಿಡಿದೇಳುತ್ತಿದ್ದ. ''ಉರುಹೊಡೆದು ಒಪ್ಪಿಸುವ ಬದಲಿಗೆ ಅವರು ನೀಡುವ ಎಲ್ಲ ಶಿಕ್ಷೆಗಳನ್ನೂ ಅನುಭವಿಸುವುದೇ ವಾಸಿಯೆಂದು ಅನ್ನಿಸುತ್ತಿತ್ತು'' ಎಂದು ಅವನು ತಿಳಿಸಿದ್ದಾನೆ.

ಐನ್‌ಸ್ಟೈನ್‌ನಿಗೆ ನೀಡಿದ ಆಟಿಗೆಯ ಕಂಪಾಸ್ (ಉತ್ತರಮುಖಿ) ಅವನ ಐದನೆಯ ವಯಸ್ಸಿನಲ್ಲೇ ಅವನ ಕಲ್ಪನಾಲೋಕವನ್ನು ಗರಿಕೆದರಿಸಿತು. ಅವನೇ ಸ್ವಯಂ ಗುರುವಾದ. ಅವನ ಯಾವುದೇ ಶಿಕ್ಷಕರೂ ಐನ್‌ಸ್ಟೈನ್‌ನ ಯಾವುದೇ ಕುಶಲತೆಯನ್ನು ಗುರುತಿಸಲಾಗಲಿಲ್ಲ. ಮ್ಯೂನಿಕ್ ಜಿಮ್ನಾಶಿಯಂ ಎಂಬ ಅಗ್ರಣಿ ಸೆಕೆಂಡರಿ ಸ್ಕೂಲಿನಲ್ಲಿ ಒಬ್ಬ ಉಪಾಧ್ಯಾಯರು ''ನಿನ್ನಿಂದ ಏನೂ ಸಾಧ್ಯವಾಗದು ಐನ್‌ಸ್ಟೈನ್'' ಎಂದು ಹೇಳಿದ್ದರು. ಅವನಿಗೆ 15 ವರ್ಷವಾಗಿದ್ದಾಗ, ಶಾಲೆ ಬಿಡಲು ಹೇಳಲಾಯಿತು. ''ನೀನು ಕ್ಲಾಸಿನಲ್ಲಿ ಕುಳಿತರೆ ನನ್ನ ತರಗತಿಯ ಮರ್ಯಾದೆ ಕೆಡುತ್ತದೆ.'' ಈ ಉಪದೇಶವನ್ನು ಹುಡುಗ ಐನ್‌ಸ್ಟೈನ್ ಬಹಳ ಗಂಭೀರವಾಗಿಯೇ ತೆಗೆದುಕೊಂಡ. ಶಾಲೆಬಿಟ್ಟು ಇಟಲಿಯ ಉತ್ತರ ನಾಡುಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರವಾಸ ಕೈಗೊಂಡ. ಅವನ ಜೀವನದುದ್ದಕ್ಕೂ ಉಡುಗೆ-ತೊಡುಗೆಗಳಿಗೆ ಮಾರುಹೋಗಲಿಲ್ಲ. 1890ರ ಬದಲಿಗೆ 1960ರಲ್ಲಿ ಐನ್‌ಸ್ಟೈನ್ ಜನಿಸಿದ್ದರೆ, ಹಿಪ್ಪಿ ಎಂದೇ ಗುರುತಿಸಲ್ಪಡುತ್ತಿದ್ದನೇನೋ ?

ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿದ್ದ ಪಠ್ಯವೆಂದರೆ ಅವನಿಗೆ ಆಗುತ್ತಿರಲಿಲ್ಲ. ಶಾಲೆಗೆ ಚಕ್ಕರ್ ಹೊಡೆದು ತನಗೆ ಇಷ್ಟವಾದ ಹವ್ಯಾಸವನ್ನು ಮುಂದುವರೆಸುತ್ತಿದ್ದ. ಮುಂದೊಮ್ಮೆ ಹೀಗೆ ಬರೆದ, ''ಇದರ ದೊಡ್ಡ ಸಮಸ್ಯೆಯೆಂದರೆ ನಿಮಗೆ ಇಷ್ಟವಿರಲಿ ಬಿಡಲಿ ಓದಿದ ಎಲ್ಲವನ್ನೂ ತಲೆಯಲ್ಲಿ ತುಂಬಿಸಿಟ್ಟುಕೊಂಡು ಪರೀಕ್ಷೆ ಎದುರಿಸಬೇಕಾಗಿರುವುದು.'' ಅಂತಿಮ ಪರೀಕ್ಷೆಯು ''ಎಂತಹ ಆಘಾತವುಂಟುಮಾಡಿತೆಂದರೆ... ಒಂದು ವರ್ಷದವರೆಗೆ ನನಗೆ ಯಾವುದೇ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ವಿಚಾರದ ಬಗ್ಗೆ ವಾಕರಿಕೆ ಬರುವಂತಾಯಿತು... ನಮ್ಮ ಶಾಲೆಯ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಕೌತುಕವನ್ನೂ ಪ್ರಶ್ನಿಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನೂ ಕೊಂಚಮಟ್ಟಿಗಾದರೂ ಉಳಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಪವಾಡವೇ ಆಗಿದೆ. ಏಕೆಂದರೆ ಚಿಗುರುತ್ತಿರುವ ಗಿಡವೊಂದಕ್ಕೆ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಬೇಕಾಗಿರುವುದು ಮುಕ್ತ ಸ್ವಾತಂತ್ರ್ಯ ಮತ್ತು ಪ್ರಾರಂಭಿಕ ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಗಳು. ಇವಿಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಅದನ್ನು ಚಿವುಟಿದಂತೆಯೇ ಸರಿ... ಮೃಗವೊಂದು ತಿಂಡಿಬಾಕವಾಗಿದ್ದರೂ, ಒಂದೇ ಸಮನೆ ತಿನ್ನುವಂತೆ ಮಾಡಿದರೆ, ತಿನ್ನದಿದ್ದಾಗ ಚಾವಟಿ ಬಾರಿಸಿಯಾದರೂ ತಿನ್ನಿಸಿದರೆ, ಅದಕ್ಕೆ ರೋಗಬಾರದೇ...'' ವಿಜ್ಞಾನದ ಶಿಕ್ಷಣರಂಗದಲ್ಲಿರುವವರಿಗೆ ಇದು ಕಣ್ಣು ತೆರೆಸಬೇಕು. ಸ್ಪರ್ಧಾತ್ಮಕ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳಿಂದಲೂ, ಬೇಡದ ಪಠ್ಯಗಳನ್ನು ತುರುಕುವುದರಿಂದಲೂ, ಅದೆಷ್ಟು ಮಂದಿ ಐನ್‌ಸ್ಟೈನ್‌ರು ಕಮರಿಹೋಗಿದ್ದಾರೋ ಏನೋ ?

ನಂತರದ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಪೇಟೆಂಟ್ ಆಫೀಸಿನಲ್ಲಿ ಐನ್‌ಸ್ಟೈನ್ ಉದ್ಯೋಗಿಯಾದರು. ಈ ಕಚೇರಿಯು ''ನನ್ನ ಸುಂದರ ಚಿಂತನೆಗಳಿಗೆ ಕಾವು ಕೊಟ್ಟು ಜೀವತಳೆಯುವಂತೆ ಮಾಡುವ ಸ್ಥಾನವಾಯಿತು''

ಎಂದಿದ್ದಾರೆ. ಸಮುದ್ರದ ತಡಿಯ ಲೈಟ್‌ಹೌಸ್‌ನಲ್ಲಿ ಕಾವಲುಗಾರನ ಕೆಲಸವು, ವಿಜ್ಞಾನಿಯೊಬ್ಬನಿಗೆ ಬಹಳ ಸೂಕ್ತವೆಂದು ಐನ್‌ಸ್ಟೈನ್ ತಮ್ಮ ಕಚೇರಿಯ ಸಹೋದ್ಯೋಗಿಗಳಿಗೆ ಹೇಳಿದ್ದುಂಟು. ಏಕೆಂದರೆ ಶ್ರಮವಿಲ್ಲದ ಕೆಲಸದೊಡನೆ, ಸಾಕಷ್ಟು ಚಿಂತನೆಗೆ ಅವಕಾಶವಿರುವಂತಹ ಉದ್ಯೋಗವದು.

ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಯಹೂದಿ ಕುಟುಂಬದಲ್ಲಿ, ಐನ್‌ಸ್ಟೈನ್ ಹುಟ್ಟಿದನು. 12ನೇ ವಯಸ್ಸಿಗೆ ಧರ್ಮದಲ್ಲಿ ಅವನ ನಂಬಿಕೆ ಜಾರಿತು. ''ಅನೇಕ ಜನಪ್ರಿಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಪುಸ್ತಕಗಳನ್ನು ಓದಿದ ನಂತರ, ಬೈಬಲ್‌ನಲ್ಲಿ ಬರೆದದ್ದೆಲ್ಲ ನಿಜವಲ್ಲ ಎಂದೆನಿಸಿತು. ಇದರ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಮತಾಂಧಮುಕ್ತ ಆಲೋಚನೆ ಮತ್ತು ಸರ್ಕಾರವು ನಮ್ಮನ್ನು ದುರುದ್ದೇಶದಿಂದ ಸುಳ್ಳುಗಳನ್ನು ಹೇರಿ ದಬ್ಬಾಳಿಕೆ ನಡೆಸುತ್ತದೆಂಬ ವಿಚಾರ ಆವರಿಸಿಕೊಂಡಿತು. ಅಧಿಕಾರ ನಡೆಸುವ ಎಲ್ಲ ಬಗೆಗಳ ಮೇಲೂ ಅಪನಂಬಿಕೆಯಿಂದ ನೋಡುವ ದೃಷ್ಟಿ ನನ್ನನ್ನು ಎಂದಿಗೂ ಬಿಡಲೇ ಇಲ್ಲ.''

ಐನ್‌ಸ್ಟೈನ್ ತನ್ನನ್ನು ಸಮಾಜವಾದಿ ಎಂದು ಗುರುತಿಸಿಕೊಂಡಿದ್ದನು. ಆಳುವ ವರ್ಗದ ಅಸಾಮರ್ಥ್ಯದಿಂದ ಮತ್ತು ಅವರದ್ದೇ ಯೋಜನೆಯಂತೆ ಮೊದಲನೇ ಮಹಾಯುದ್ಧವು ಸಂಭವಿಸಿದೆಯೆಂದು, ಅಂದಿನ ಅನೇಕ ವಿಚಾರಪರರಂತೆ ನಿಲುವು ಹೊಂದಿದ್ದನು. ಅವನು ಶಾಂತಿಪ್ರಿಯನಾಗಿದ್ದನು. ಸಮಕಾಲೀನ ಜರ್ಮನ್ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಯುದ್ಧವನ್ನು ಬೆಂಬಲಿಸಿದಾಗ, ಇದೊಂದು ''ಸಾಂಕ್ರಾಮಿಕ ಉನ್ಮಾದ''ವೆಂದು ಸಾರ್ವಜನಿಕವಾಗಿ ಹೀಗಳೆದನು. ಇದರಿಂದ ಅವನ ಜನಪ್ರಿಯತೆಯು ಕುಂದಿತು. ಅವನಿಗೆ ಸ್ವಿಟ್ಜರ್‌ಲ್ಯಾಂಡ್‌ನ ಪೌರತ್ವವಿದ್ದುದರಿಂದ, ಜರ್ಮನಿಯಲ್ಲಿ ಬಂಧಿಸಲಾಗಲಿಲ್ಲ. ಇವನ ಸಹವರ್ತಿಯಾದ ಬರ್ಟ್ರಾಂಡ್ ರಸೆಲ್‌ನನ್ನು ಇದೇ ವಿಚಾರಕ್ಕಾಗಿ ಇಂಗ್ಲೆಂಡ್‌ನಲ್ಲಿ ಬಂಧಿಸಲಾಗಿತ್ತು.

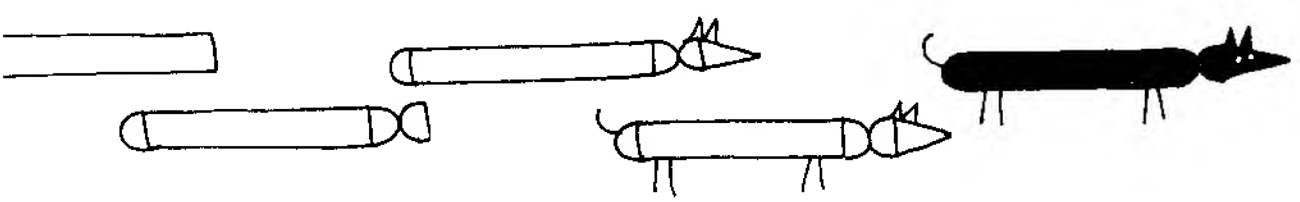
ಜರ್ಮನಿಯಲ್ಲಿ ಐನ್‌ಸ್ಟೈನನ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಪ್ರಬಂಧಗಳನ್ನು ಸಾರ್ವಜನಿಕವಾಗಿ ಸುಟ್ಟುಹಾಕಿದರು. ಅವನ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ನಿಲುವುಗಳ ಬಗ್ಗೆಯೂ ಎಲ್ಲ ಬಗೆಯ ಟೀಕೆಗಳನ್ನು ಮಾಡಿದರು. ಇದರ ಮುಂದಾಳು ನೊಬೆಲ್ ಪ್ರಶಸ್ತಿ ವಿಜೇತನಾದ ಭೌತವಿಜ್ಞಾನಿ ಫಿಲಿಪ್ ಲೆನಾರ್ಡ್ ಆಗಿದ್ದನು.

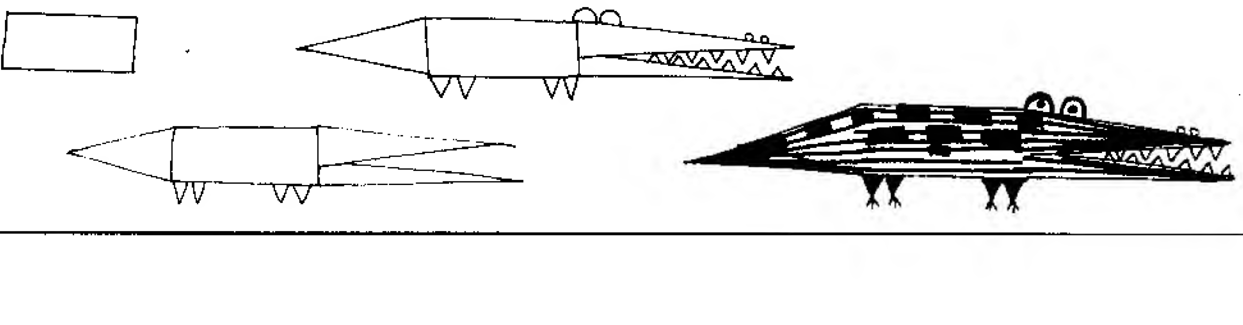
ತನ್ನ ತಲೆದಂಡವಾಗಿ 20,000 ಮಾರ್ಕ್‌ಗಳನ್ನೂ ಘೋಷಿಸಿದ್ದಾರೆ ಎಂದು ಜರ್ಮನಿ ತೊರೆದ ನಂತರ ಐನ್‌ಸ್ಟೈನ್‌ಗೆ ತಿಳಿಯಿತು (''ನನ್ನ ಬೆಲೆ ಇಷ್ಟೊಂದು ಇದೆಯೆಂದು ನನಗೆ ಅನಿಸಿರಲಿಲ್ಲ'' ಎಂದನಂತೆ). ಪ್ರಿನ್ಸ್‌ಟನ್‌ನಲ್ಲಿ ಇನ್‌ಸ್ಟಿಟ್ಯೂಟ್ ಆಫ್ ಅಡ್ವಾನ್ಸ್‌ಡ್ ಸ್ಟಡೀಸ್‌ನಲ್ಲಿ ಕೆಲಸಕ್ಕೆ ಸೇರಿಕೊಂಡನು. ಕೊನೆಯವರೆಗೂ ಅಲ್ಲಿಯೇ ಉಳಿದನು. ಕೆಲಸಕ್ಕೆ ಸೇರಿದಾಗ ನಿನಗೆ ಎಷ್ಟು ಸಂಬಳ ನೀಡಬೇಕೆಂದು ಬಯಸುತ್ತೀ ಎಂದಾಗ, ತನಗೆ 3,000 ಡಾಲರ್ ಸಾಕು ಎಂದಿದ್ದ. ಇನ್‌ಸ್ಟಿಟ್ಯೂಟ್‌ನ ಅಧಿಕಾರಿಯ ಮುಖದಲ್ಲಿ ಸುಳಿದ ಆಶ್ಚರ್ಯವನ್ನು ಕಂಡು, ಐನ್‌ಸ್ಟೈನ್ ಇದಕ್ಕಿಂತಲೂ ಕಡಿಮೆ ಸಂಬಳಕ್ಕೂ ಕೆಲಸ ಮಾಡಬಲ್ಲೆ ಎಂದನಂತೆ. ಆದರೆ ಮಾಹೆಯಾನ 16,000 ಡಾಲರ್ ಸಂಬಳ 1930ರ ದಶಕದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಮೊತ್ತವೇ ಆಗಿತ್ತು.

ಅಮೆರಿಕದಲ್ಲಿ 1950ರ ದಶಕದಲ್ಲಿ ಮೆಕಾರ್ಥೀಯಿಸಮ್ ಎಂಬ (ಕಮ್ಯುನಿಸ್ಟ್ ವಿರೋಧಿ) ದಮನೀಯ ಪ್ರವೃತ್ತಿಯ ವಿರುದ್ಧ ಸಾರ್ವಜನಿಕವಾಗಿ ವ್ಯಕ್ತಿ ಸ್ವಾತಂತ್ರ್ಯವನ್ನು ಎತ್ತಿಹಿಡಿದ. ''ಸಂವಿಧಾನವು ಕೊಡಮಾಡಿದ ಹಕ್ಕುಗಳನ್ನು ದಮನಮಾಡುವ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ವಿರುದ್ಧ'' ಅಸಹಕಾರ ನೀಡುವುದು ಕರ್ತವ್ಯವೆಂದೇ ಭಾವಿಸಿದ್ದ.

ತನ್ನ ಜೀವನದುದ್ದಕ್ಕೂ ಪಿಟೀಲು ನುಡಿಸುವುದು ಮತ್ತು ನೌಕಾವಿಹಾರಗಳು ಪ್ರಿಯ ಹವ್ಯಾಸಗಳಾಗಿದ್ದವು. ಅಂದಿನ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಐನ್‌ಸ್ಟೈನ್ ವಯಸ್ಸಾದ ಹಿಪ್ಪಿಯಂತೆ ಕಾಣುತ್ತಿದ್ದನು. ಸೂಟ್ ಮತ್ತು ಟೈಗಳನ್ನು ಬಳಸದೆ ಸ್ವೆಟರ್ ಹಾಗೂ ಚರ್ಮದ ಉಡುಗೆಗಳನ್ನೇ ತೊಡುತ್ತಿದ್ದನು. ಉದ್ದ ಕೂದಲನ್ನು ಬೆಳೆಸಿದ್ದನು. ತನ್ನಲ್ಲಿಗೆ ಬರುತ್ತಿದ್ದ ಪ್ರಸಿದ್ಧ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳನ್ನು ಈ ಉಡುಪಿನಲ್ಲೇ ಎದುರುಗೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದನು. ಸಾರ್ವಜನಿಕರಿಗೆ ಎಂದೂ ಮುಕ್ತದ್ವಾರವೇ ಇರುತ್ತಿತ್ತು. ಅನೇಕ ಬಾರಿ ಹೈಸ್ಕೂಲು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಗಣಿತ ಹೇಳಿಕೊಡಲು ಮುನ್ನುಗ್ಗಿ ಸೋಲುತ್ತಿದ್ದನು. ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಪದ್ಧತಿಯಂತೆ, ಅಚಲವಾದ ಪುರಾವೆಗಳಿದ್ದಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ವಿಚಾರಕ್ಕೂ ಮುಕ್ತವಾಗಿ ತೆರೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದನು.

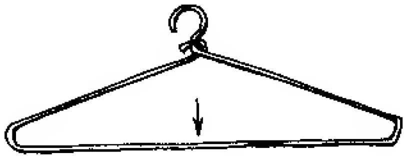
ಅಣುಬಾಂಬ್‌ಗಳನ್ನು ಜಗತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಉಳಿಸಬಾರದೆಂಬ ಚಳುವಳಿಯನ್ನು ಬರ್ಟ್ರಾಂಡ್ ರಸೆಲ್‌ರ ಜೊತೆಗೂಡಿ ಐನ್‌ಸ್ಟೈನ್ ಚಾಲನೆಗೊಳಿಸಿದನು. ಆದರೆ ಇದು ಫಲ ನೀಡಲಿಲ್ಲ. ಇದೇ ಇವನ ಕೊನೆಯ ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಹೋರಾಟವಾಗಿತ್ತು. ಅಣುಬಾಂಬ್‌ಗಳು ನಮ್ಮ ಆಲೋಚನೆಯನ್ನು ಹೊರತುಪಡಿಸಿ, ಮಿಕ್ಕೆಲ್ಲವನ್ನೂ ಬುಡಮೇಲು ಮಾಡಿವೆಯೆಂದು ಹೇಳುತ್ತಿದ್ದನು. ಮನುಕುಲದ ಉಳಿವಿಗೆ ಪರಸ್ಪರ ವಿರೋಧಿ ಅಣ್ವಸ್ತ್ರ ಹೊಂದಿದ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳು ಮಾರಕವೆಂದು ತಿಳಿದಿದ್ದನು. ''ನಮಗೆ ಇಂದು ಅಣ್ವಸ್ತ್ರ ನಿಷೇಧ ಅಥವಾ ಮನುಕುಲದ ನಾಶಗಳ ಆಯ್ಕೆ ಇದೆ... ರಾಷ್ಟ್ರಾಭಿಮಾನವೆಂಬುದೊಂದು ರೋಗ... ಮನುಕುಲಕ್ಕೆ ಬೇನೆಯಿದ್ದಂತೆ... ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಲ್ಲಿ ಯುದ್ಧವನ್ನು ವಿಜೃಂಭಿಸಿ ಅದರ ದುರಂತಗಳನ್ನು ಮರೆಮಾಚುತ್ತಾರೆ... ಮಕ್ಕಳ ಧಮನಿಗಳಲ್ಲಿ ಹಗೆಯನ್ನು ತುಂಬುತ್ತಾರೆ. ನಾನು ಯುದ್ಧಕ್ಕಿಂತಲೂ ಶಾಂತಿಯ ಶಿಕ್ಷಣ ನೀಡಲು ಬಯಸುತ್ತೇನೆ. ದ್ವೇಷದ ಬದಲಿಗೆ ಪ್ರೀತಿಯನ್ನೇ ತುಂಬುತ್ತೇನೆ'' ಎಂದು ಹೇಳಿದ್ದನು.



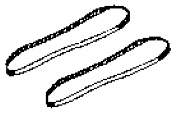


ಗುಂಯ್‌ಗುಡುವ ಹ್ಯಾಂಗರ್

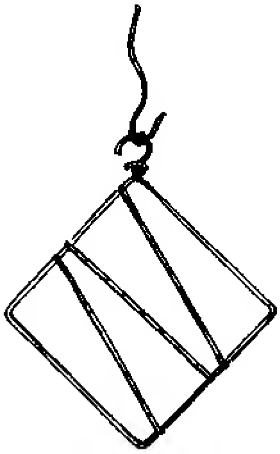
ಒಂದು ಹಳೆಯ ಹ್ಯಾಂಗರ್, ಒಂದೆರಡು ರಬ್ಬರ್ ಬ್ಯಾಂಡ್, ದಾರ, ಒಂದು ಚೂರು ರಟ್ಟು ಬಳಸಿಕೊಂಡು 'ಗರ್ಜಿಸುವ', 'ಗುಂಯ್‌ಗುಡುವ' ಹ್ಯಾಂಗರ್ ತಯಾರಿಸಬಹುದು.



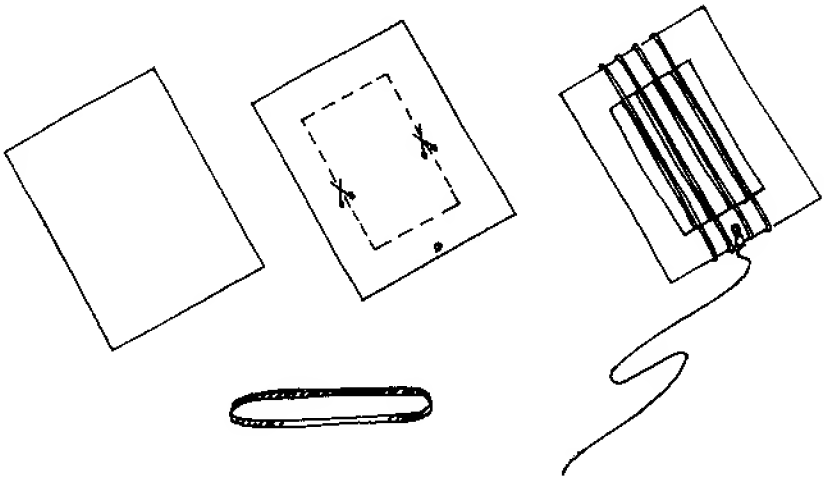
1. ತಂತಿಯ ಹ್ಯಾಂಗರ್ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ. ಅದರ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಕೈಯಿಟ್ಟು ಎಳೆದು ದೊಡ್ಡದಾಗಿ, ಚೌಕಾಕಾರವಾಗಿ ಮಾಡಿ.



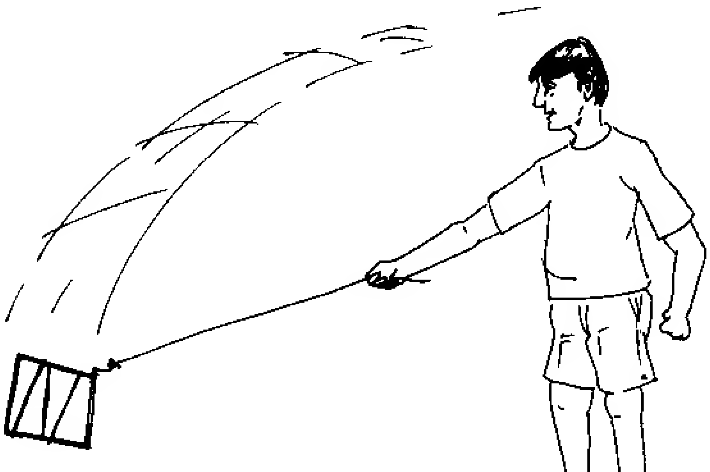
2. ಈ ಚೌಕಾಕಾರದ ಚೌಕಟ್ಟಿಗೆ ರಬ್ಬರ್ ಬ್ಯಾಂಡ್ ತೊಡಿಸಿ.



3. ಈಗ ಕೊಂಡಿಗೆ ಗಟ್ಟಿದಾರವೊಂದನ್ನು ಕಟ್ಟಿ, ಗಿರ್ರನೆ ತಿರುಗಿಸಿ, ಹ್ಯಾಂಗರ್ ಗುಂಯ್‌ಗುಡುವ ಶಬ್ದ ಮಾಡುವುದು.



4. ನಿಮಗೆ ಹ್ಯಾಂಗರ್ ಸಿಗದಿದ್ದರೆ ಇದೇ ಆಟಿಗೆಯನ್ನು ರಟ್ಟಿನ ಚೌಕಟ್ಟಿನಿಂದ ಮಾಡಬಹುದು. ರಟ್ಟಿನ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಆಯತಾಕಾರವಾಗಿ ಕೊರೆದು, ರಬ್ಬರ್ ಬ್ಯಾಂಡ್ ತೊಡಿಸಿ, ತಿರುಗಿಸಿದಾಗ, ಈ ಶಬ್ದವು ಜೋರಾಗುತ್ತದೆ.

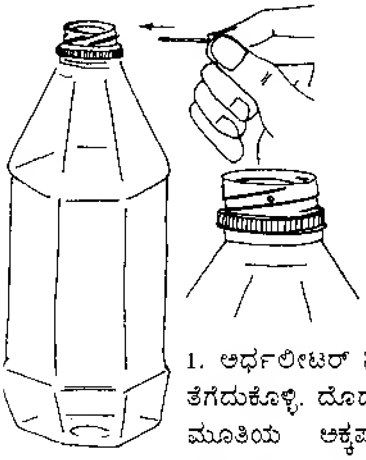


5. ಹೊರಡುವ ಶಬ್ದವು ಯಾವುದರಿಂದ ನಿರ್ಧಾರವಾಗುತ್ತದೆ ?

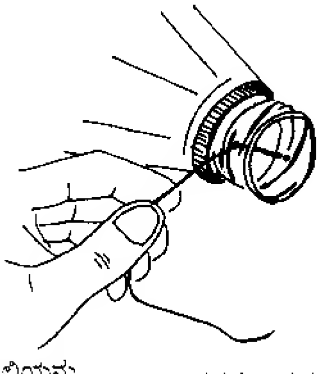
- ರಬ್ಬರ್ ಬ್ಯಾಂಡ್‌ನ ಹಿಗ್ಗುವಿಕೆಯಿಂದ
- ರಬ್ಬರ್ ಬ್ಯಾಂಡ್‌ನ ಜೋಡಣೆಯ ವಿನ್ಯಾಸದಿಂದ
- ತಿರುಗಿಸುವ ವೇಗದಿಂದ

ತಿರುಗುವ ಬಾಟಲಿ

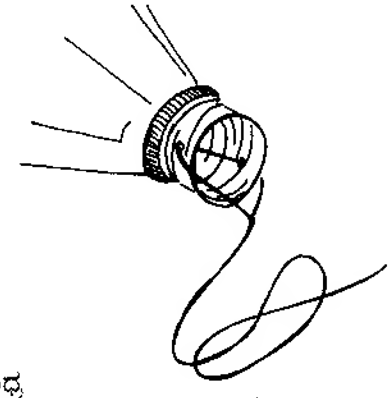
ಈ ಸರಳ ಪ್ರಯೋಗವು, ಕ್ರಿಯೆಗೆ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ಇದೆಯೆನ್ನುವ ನ್ಯೂಟನ್‌ನ ಮೂರನೇ ನಿಯಮವನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ.



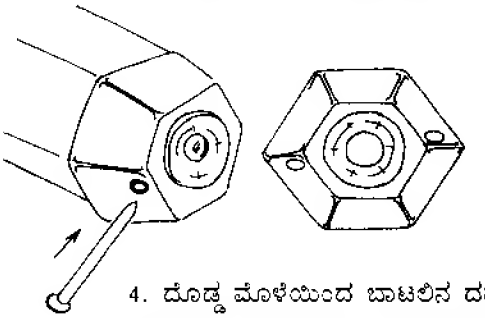
1. ಅರ್ಧಲೀಟರ್ ನೀರಿನ ಖಾಲಿ ಬಾಟಲಿಯನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ. ದೊಡ್ಡ ಸೂಜಿಯಿಂದ, ಬಾಟಲಿಯ ಮೂತಿಯ ಅಕ್ಕಪಕ್ಕ ರಂಧ್ರ ಕೊರೆಯಿರಿ. ಸೂಜಿಯು ಈ ಕಡೆಯಿಂದ ಆ ಕಡೆಗೆ ಬರಲಿ.



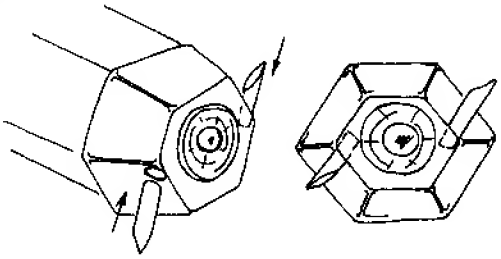
2. ದಾರವನ್ನು ಎರಡೂ ರಂಧ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸಿ ಗಂಟು ಕಟ್ಟಿರಿ.



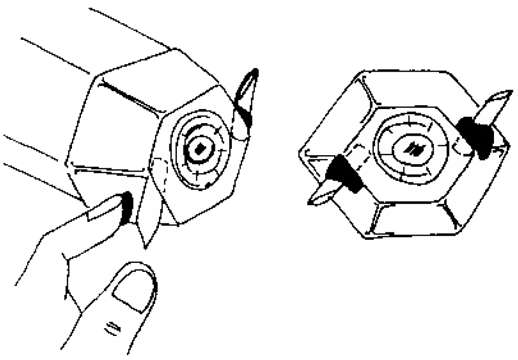
3. ಈ ದಾರಕ್ಕೆ ಉದ್ದ ದಾರವನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ಕಟ್ಟಿರಿ.



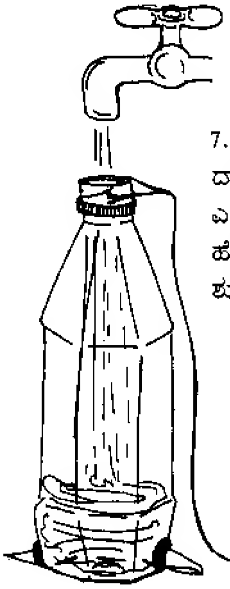
4. ದೊಡ್ಡ ಮೊಳೆಯಿಂದ ಬಾಟಲಿನ ದಪ್ಪನಾದ ಪಾರ್ಶ್ವದಲ್ಲಿ ರಂಧ್ರ ಮಾಡಿ. ಈ ರಂಧ್ರದ ವಿರುದ್ಧ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಮತ್ತೊಂದು ತೂತು ಕೊರೆಯಿರಿ.



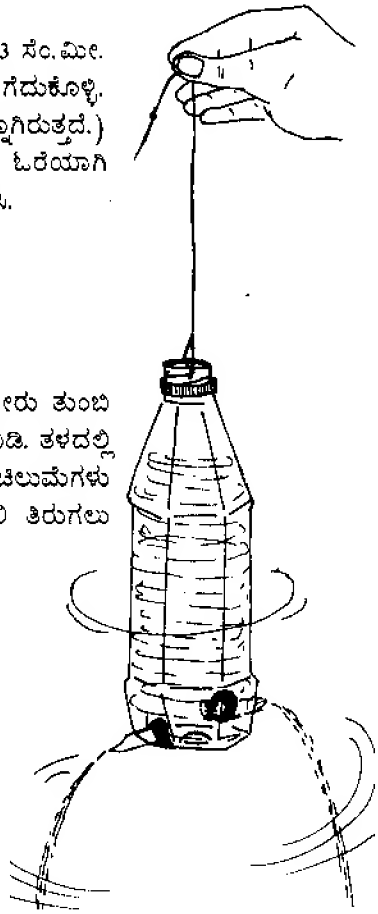
5. ಗಟ್ಟಿಯಾದ ಹೀರುಕೊಳವೆಯ (3 ಸೆಂ.ಮೀ. ಉದ್ದದ) ಎರಡು ತುಂಡು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ. (ಹಳೆಯ ಜೆಲ್ ಪೆನ್ ರೀಫಿಲ್ ಚೆನ್ನಾಗಿರುತ್ತದೆ.) ಎರಡನ್ನೂ ಒಂದು ಬದಿಯಲ್ಲಿ ಓರೆಯಾಗಿ ಕತ್ತರಿಸಿ. ಇವನ್ನು ರಂಧ್ರಗಳಲ್ಲಿ ತೂರಿಸಿ.



6. M - ಸೀಲ್ ಅಥವಾ ಶೀಘ್ರವಾಗಿ ಒಣಗುವ ಅಂಟನ್ನು ರಂಧ್ರದ ಸುತ್ತ ಬಳಿದು ಬಂದ್ ಮಾಡಿ. (ಮೈದಾಹಿಟ್ಟನ್ನು ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕಲಸಿ ಬಳಸಬಹುದು.)

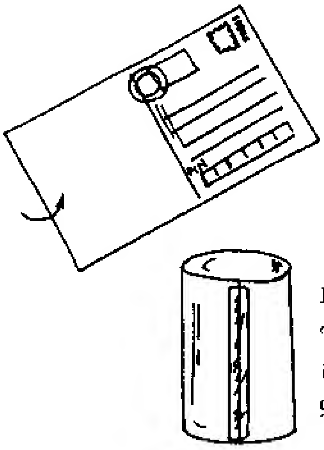


7. ಬಾಟಲಿಯಲ್ಲಿ ನೀರು ತುಂಬಿ ದಾರದಿಂದ ತೂಗುಬಿಡಿ. ತಳದಲ್ಲಿ ಎರಡು ನೀರ ಚಿಲುಮೆಗಳು ಹೊರಬಿದ್ದು ಬಾಟಲಿ ತಿರುಗಲು ಶುರುಮಾಡುತ್ತದೆ.

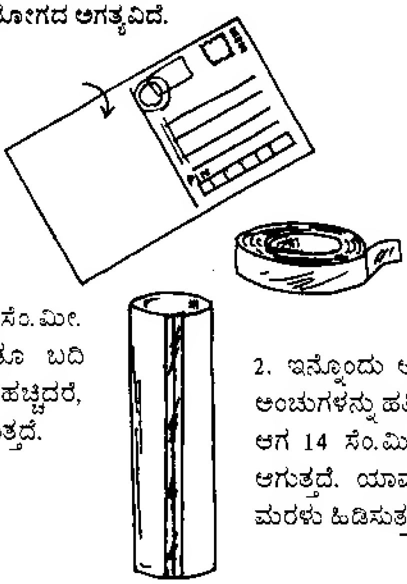


ಯಾವುದು ಹೆಚ್ಚು ಗಾತ್ರ ?

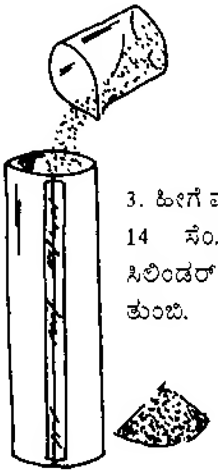
ಪೋಸ್ಟ್‌ಕಾರ್ಡ್‌ನಿಂದ ಸೊಗಸಾದ ವಿಜ್ಞಾನ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ಮಾಡಬಹುದು. ಕ್ಷೇತ್ರ ಮತ್ತು ಗಾತ್ರಗಳಿಗಿರುವ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಲು ಈ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಪ್ರಯೋಗದ ಅಗತ್ಯವಿದೆ.



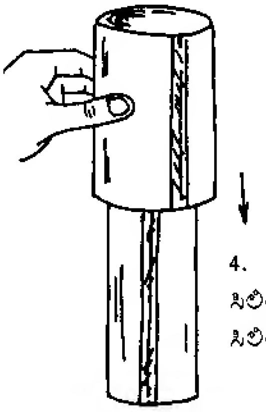
1. ಅಂಚೆ ಕಾರ್ಡ್ 14 ಸೆಂ.ಮೀ. X 9 ಸೆಂ.ಮೀ. ಇರುತ್ತದೆ. ಅಂಚೆ ಕಾರ್ಡಿನ ಎರಡೂ ಬದಿಗಳನ್ನು ಹತ್ತಿರ ತಂದು ಟೇಪ್ ಹಚ್ಚಿದರೆ, 9 ಸೆಂ.ಮೀ. ಎತ್ತರದ ಸಿಲಿಂಡರ್ ಆಗುತ್ತದೆ.



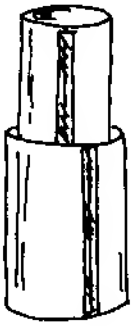
2. ಇನ್ನೊಂದು ಅಂಚೆ ಕಾರ್ಡಿನ ಉದ್ದದ ಅಂಚುಗಳನ್ನು ಹತ್ತಿರ ತಂದು ಟೇಪ್ ಹಚ್ಚಿ. ಆಗ 14 ಸೆಂ.ಮೀ. ಎತ್ತರದ ಸಿಲಿಂಡರ್ ಆಗುತ್ತದೆ. ಯಾವ ಸಿಲಿಂಡರ್‌ನಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಮರಳು ಹಿಡಿಸುತ್ತದೆ ?



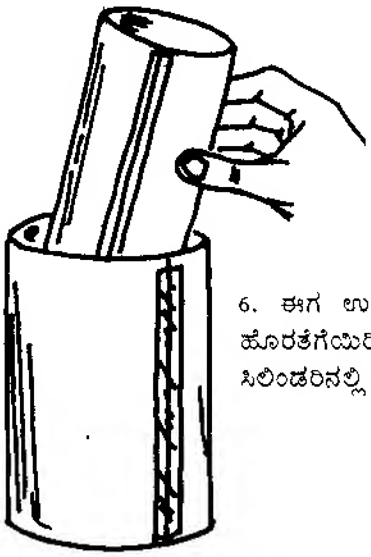
3. ಹೀಗೆ ಪರೀಕ್ಷಿಸಬಹುದು. 14 ಸೆಂ.ಮೀ. ಉದ್ದದ ಸಿಲಿಂಡರ್‌ನಲ್ಲಿ ಮರಳು ತುಂಬಿ.



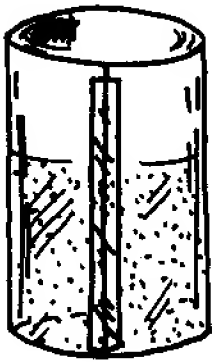
4. 9 ಸೆಂ.ಮೀ. ಗಿಡ್ಡ ಸಿಲಿಂಡರ್‌ಅನ್ನು, ಉದ್ದದ ಸಿಲಿಂಡರ್‌ನ ಸುತ್ತ ಇಳಿಬಿಡಿ.



5. ಉದ್ದದ ಸಿಲಿಂಡರ್, ಗಿಡ್ಡ ಸಿಲಿಂಡರ್‌ನ ಒಳಗೆ ಇರುತ್ತದೆ.



6. ಈಗ ಉದ್ದದ ಸಿಲಿಂಡರನ್ನು ಹೊರತೆಗೆಯಿರಿ. ಮರಳು ಗಿಡ್ಡ ಸಿಲಿಂಡರಿನಲ್ಲಿ ತುಂಬಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.

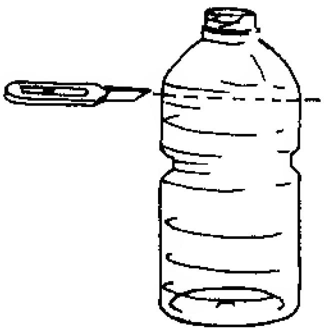


7. ಗಿಡ್ಡ ಸಿಲಿಂಡರ್ 2/3 ರಷ್ಟು ಮಾತ್ರ ತುಂಬುತ್ತದೆ. ಇದು ಆಶ್ಚರ್ಯವಲ್ಲವೇ ? ಏಕೆ ಹೀಗೆ ?

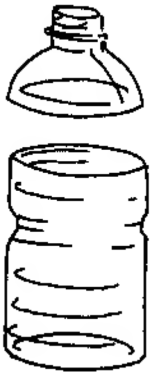
ಸಿಲಿಂಡರ್‌ನ ಗಾತ್ರವು ಅದರ ಎತ್ತರ ಮತ್ತು ತಳದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣದ ಗುಣಕವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ತಳದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವು ಅದರ ತ್ರಿಜ್ಯದ ವರ್ಗವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಗಿಡ್ಡ ಸಿಲಿಂಡರ್‌ನ ತಳದ ತ್ರಿಜ್ಯ ದೊಡ್ಡದಿದೆ. ಹಾಗಾಗಿ ತ್ರಿಜ್ಯದ ವರ್ಗವು ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ತೀವ್ರ ವ್ಯತ್ಯಾಸವುಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಸರಳ ಮಳೆಮಾಪಕ

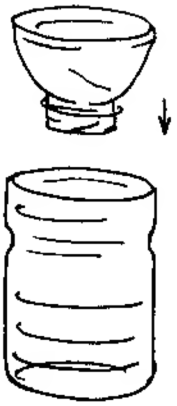
ಬಿಸಾಡುವ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಬಾಟಲಿಯಿಂದ, ಹೆಚ್ಚು ವೆಚ್ಚವಿಲ್ಲದೆ ಸರಳ ಮಳೆಮಾಪಕ ಮಾಡಬಹುದು.



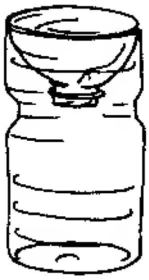
1. ಒಂದು ಲೀಟರ್ ಗಾತ್ರದ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಬಾಟಲ್ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ. ಚೂಪಾದ ಚಾಕುವಿನಿಂದ ಬಾಟಲಿನ ಗುಂಡುಮೈಯ ಕಂಠದಲ್ಲಿ ಕತ್ತರಿಸಿ.



2. ಮೇಲ್ಭಾಗವು ಆಲಿಕೆಯಂತೆ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

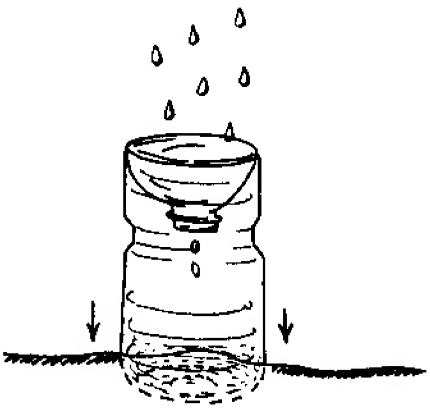


3. ಈ ಆಲಿಕೆಯನ್ನು ತಲೆ ಕೆಳಗು ಮಾಡಿ ಇಡಿ.

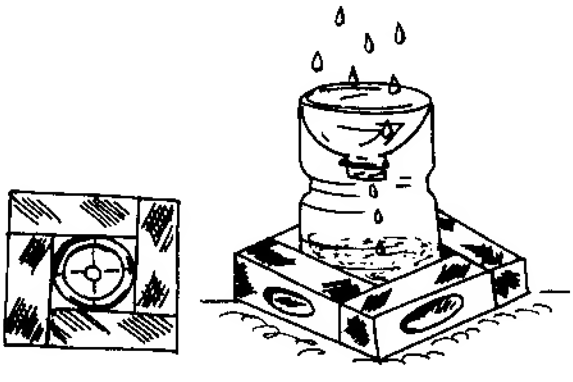


4. ಈ ಆಲಿಕೆಯು ನೀರು ಆವಿಯಾಗುವುದನ್ನು ತಡೆಯುತ್ತದೆ.

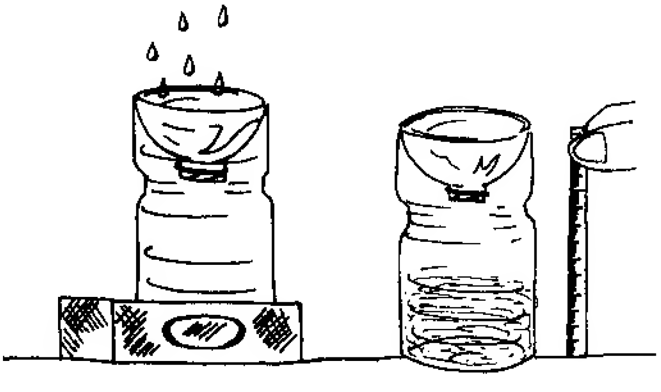
5. ಖಾಲಿ ಬಾಟಲಿಯು ಹಗುರವಾದ್ದರಿಂದ ಗಾಳಿಗೆ ಹಾರಬಹುದು, ಅಡ್ಡಬೀಳಬಹುದು. ಆದಕ್ಕಾಗಿ ನೆಲದಲ್ಲಿ ಹಳ್ಳಮಾಡಿ ಬಾಟಲಿಯನ್ನು ಅರ್ಧಕ್ಕೆ ಹುಗಿದಿಡಿ.



6. ಹೀಗೆ ಬಾಟಲಿಯು ನೆಲದಲ್ಲಿ ಅಲ್ಲಾಡದೆ ಕೂರಲಿ.



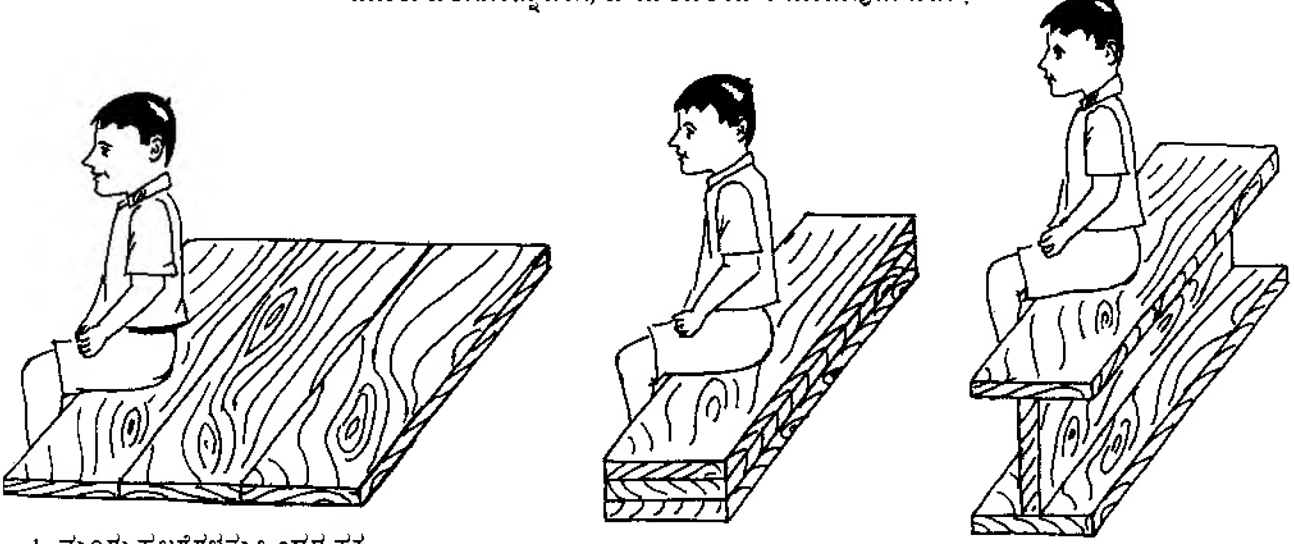
7. ನಾಲ್ಕು ಇಟ್ಟಿಗೆ ಬಳಸಿ ಬಾಟಲನ್ನು ಕೂರಿಸಬಹುದು. ಇದು ಬಾಟಲನ್ನು ಬೀಳದಂತೆ ಹಿಡಿದಿಡುತ್ತದೆ.



8. ಬಿದ್ದ ಮಳೆನೀರನ್ನು ಅಳೆಯಲು ಸ್ಕೇಲನ್ನು ಬಳಸಿ.

ಹಲಗಯ ಲೀಲ

ಮೂರು ಹಲಗೆಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ, ಒಂದು ತೊಲೆಯಂತೆ ಮಾಡುವುದು ಹೇಗೆ ?



1. ಮೂರು ಹಲಗೆಗಳನ್ನು ಒಂದರ ಪಕ್ಕ ಒಂದು ಜೋಡಿಸಬಹುದು. ಆದರೆ ಇದು ಬಹಳ ದುರ್ಬಲ ವಿನ್ಯಾಸ ವಾಗಿದ್ದು, ಬಲಬದಿಯ ಅಕ್ಕಪಕ್ಕದ ಹಲಗೆಗಳಿಂದ ಯಾವ ರೀತಿಯಲ್ಲೂ ಇಡೀ ವಿನ್ಯಾಸಕ್ಕೆ ಬಲ ನೀಡುವುದಿಲ್ಲ

2. ಮೂರೂ ಹಲಗೆಗಳನ್ನು ಒಂದರಮೇಲೆ ಒಂದಿಟ್ಟು ಗಟ್ಟಿಯಾದ ದಪ್ಪನಾದ ಹಲಗೆ ಯಂತೆ ಮಾಡಬಹುದು. ಆಗ ಮೂರೂ ಹಲಗೆಯ ದಪ್ಪ ಒಂದೇ ಹಲಗೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಇದು ಮೊದಲ ವಿನ್ಯಾಸಕ್ಕಿಂತಲೂ ಗಟ್ಟಿ.

3. ಆದರೆ ಒಂದು ಹಲಗೆಯನ್ನು ಇನ್ನೊಂದರ ಮೇಲೆ ನಿಲ್ಲಿಸಿ ಮತ್ತೊಂದನ್ನು ನಿಂತ ಹಲಗೆಯ ಮೇಲಿಟ್ಟಾಗ I ಆಕಾರದ ವಿನ್ಯಾಸವಾಗುತ್ತದೆ. ಇದು ಮಿಕ್ಕೆಲ್ಲವುಗಳಿಗಿಂತಲೂ ಅತಿಶಕ್ತಿಯುತ ವಿನ್ಯಾಸವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

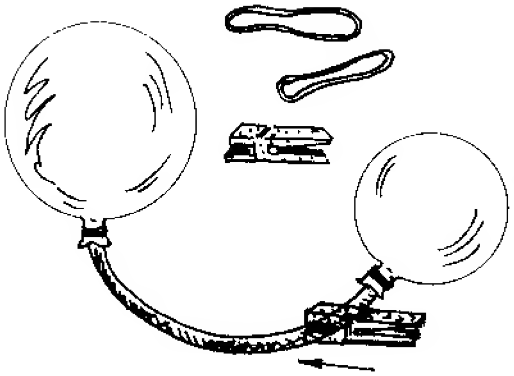
ಬೆಂಕಿಕಡ್ಡಿಗಳನ್ನು ಆಯುವುದು

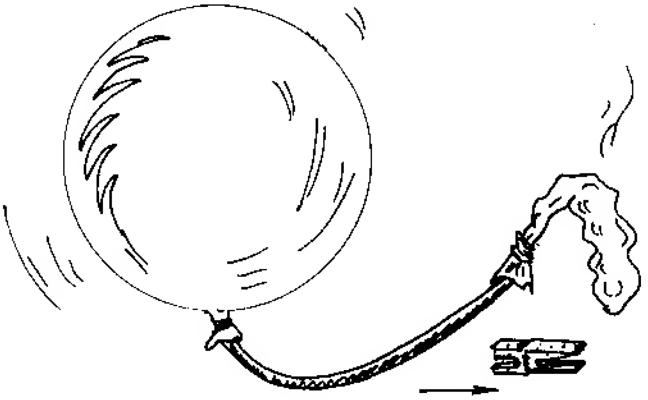
ಹೇಗೆ ಆಡಿದರೂ ನೀವು ಒಂದು ಕಡ್ಡಿಯನ್ನು ಉಳಿಸುತ್ತೀರಿ.

ಇದನ್ನು ಇಬ್ಬರು ಆಡಬೇಕು. ನಿಮಗೆ 20 ಬೆಂಕಿಕಡ್ಡಿಗಳು ಬೇಕು. ಇಬ್ಬರೂ ಒಮ್ಮೆಗೆ ಒಂದು, ಎರಡು ಅಥವಾ ಮೂರು ಕಡ್ಡಿಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ನೀವೇ ಗೆಲ್ಲಬೇಕಾದರೆ, ನಿಮ್ಮ ಸ್ನೇಹಿತರನ್ನು ಮೊದಲು ಬಿಡಿ. ಕಡ್ಡಿ ಆಯುವಾಗ ನಾಲ್ಕರವರೆಗೆ ಎಣಿಸಬಲ್ಲಿರಾದರೆ ನೀವು ಗೆದ್ದಂತೆ.

ಈ ಆಟವು ನಾಲ್ಕರ ಮಗ್ಗಿಯ ಮೇಲೆ ಆಧಾರಗೊಂಡಿದೆ. ನಿಮ್ಮ ಸ್ನೇಹಿತನು ಒಂದು ಕಡ್ಡಿ ಆಯ್ದರೆ, ನೀವು ಮೂರು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಅವನು ಎರಡು ಎತ್ತಿಕೊಂಡರೆ ನೀವು ಎರಡು ತೆಗೆಯಿರಿ. ನೀವು ನಿಮ್ಮ ಸ್ನೇಹಿತನ ನಂತರ ಕಡ್ಡಿ ಆಯುವುದರಿಂದ, ಉಳಿದ ಕಡ್ಡಿಗಳು ನಾಲ್ಕರ ಮಗ್ಗಿ ಅನುಸರಿಸುವುದನ್ನು ನಿಶ್ಚಿತಗೊಳಿಸುವಿರಿ. ಐದನೇ ಸುತ್ತಿಗೆ ನಾಲ್ಕು ಕಡ್ಡಿಗಳು ಉಳಿದಿರುತ್ತವೆ. ಗರಿಷ್ಠ ಮೂರು ಕಡ್ಡಿಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬಹುದಾದ್ದರಿಂದ ನೀವೇ ಗೆಲ್ಲುವಿರಿ.

ಮೂರ್ತಿ ಚಿಕ್ಕದಾದರೂ ಕೀರ್ತಿ ದೊಡ್ಡದು

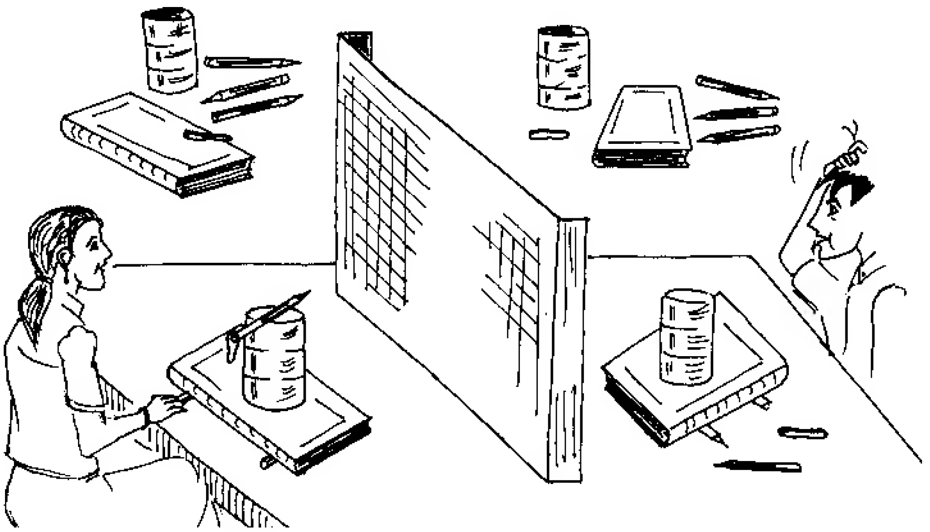




1. ಒಂದೇ ಗಾತ್ರದ ಎರಡು ಬಲೂನುಗಳು, 10 ಸೆಂ.ಮೀ. ಉದ್ದದ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಕೊಳವೆ, ಬಟ್ಟೆಗೆ ಹಾಕುವ ಒಂದು ಕ್ಲಿಪ್ – ಇವಿಷ್ಟು ಸಾಮಗ್ರಿ ಬೇಕು. ಕೊಳವೆಯ ಅರ್ಧಭಾಗಕ್ಕೆ ಕ್ಲಿಪ್ ಸಿಕ್ಕಿಸಿ. ಬಲೂನೊಂದನ್ನು ಸುಮಾರು ಗಾತ್ರವಿರುವಂತೆ ಊದಿ, ಅದನ್ನು ಕೊಳವೆಯ ತುದಿಗೆ ರಬ್ಬರ್ ಬ್ಯಾಂಡಿನಿಂದ ಬಂಧಿಸಿ. ಗಾಳಿ ಹೊರಹೋಗದಂತೆ ಮಾಡಲು ನಿಮಗೆ ಒಂದೆರಡು ಬಾರಿ ಪ್ರಯತ್ನಿಸಬೇಕಾಗಬಹುದು. ಎರಡನೇ ಬಲೂನನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪ ಗಾತ್ರ ಮಾಡಿ ಕೊಳವೆಯ ಮತ್ತೊಂದು ಬದಿಗೆ ಬಂಧಿಸಿ. ಈಗ ಕ್ಲಿಪ್ ತೆರೆದು ಗಾಳಿಯು ಒಂದು ಬಲೂನಿನಿಂದ ಇನ್ನೊಂದು ಬಲೂನಿನೊಳಗೆ ಚಲಿಸಲು ಅನುವು ಮಾಡಿ.

2. ಆಗ ಏನಾಗಬಹುದು ? ಗಾಳಿ ಆಚೀಚೆ ಸಮವಾಗಿ ತುಂಬಿಕೊಳ್ಳಬಹುದೇ ? ಆದರೆ ಹಾಗಾಗದು. ನೀವು ಯೋಚಿಸಿದ ಕ್ರಿಯೆ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಚಿಕ್ಕ ಬಲೂನಿನ ಗಾಳಿ ದೊಡ್ಡ ಬಲೂನಿಗೆ ನುಗ್ಗುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ವಿವರಣೆ ಹೀಗಿದೆ : ಗಾಳಿಯಂತಹ ದ್ರವಗುಣ ಹೊಂದಿದ ವಸ್ತುಗಳು, ಗಟ್ಟಿಯಿಲ್ಲದ ಪಾತ್ರೆಗಳಲ್ಲಿದ್ದಾಗ, ಕನಿಷ್ಠ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವಿರುವಂತೆ ಆಕಾರ ಹೊಂದಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಒಂದೇ ಗಾತ್ರದ ಎರಡು ಗೋಲಗಳ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣಕ್ಕಿಂತ ಒಂದೇ ದೊಡ್ಡ ಗೋಲದ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಕಡಿಮೆ. ಆದ್ದರಿಂದ, ಚಿಕ್ಕ ಬಲೂನಿನ ಗಾಳಿಯು ದೊಡ್ಡ ಬಲೂನಿಗೆ ನುಗ್ಗುತ್ತದೆ.

ಹೇಳಿದಂತೆ ಮಾಡಿ

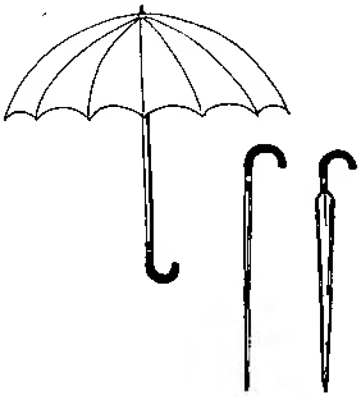


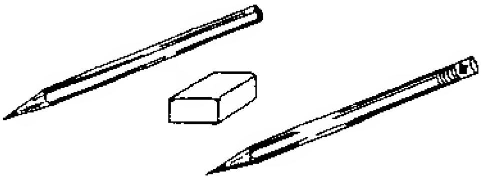
ಒಂದು ಅಪಾರದರ್ಶಕ ಪರದೆಯ ಆಚೀಚೆ ಇಬ್ಬರು ಕುಳಿತು ಆಡುವ ಆಟವಿದು. ನಾವು ಎಷ್ಟು ನಿಖರವಾಗಿ, ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಮಾರ್ಗದರ್ಶನ ಮಾಡಬಲ್ಲೆವು ? ಹಾಗೆಯೇ ಹೇಳಿದ್ದನ್ನು ಪಾಲಿಸಬಲ್ಲೆವೆನ್ನುವುದೇ ಈ ಆಟದ ಗುರಿ. ಇಬ್ಬರಿಗೂ ಒಂದೇ ಬಗೆಯ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ನೀಡಬೇಕು. ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಹುಡುಗಿಯೊಬ್ಬಳು ತನ್ನಲ್ಲಿಯ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಜೋಡಿಸುತ್ತಿದ್ದಾಳೆ. ತನ್ನ ಜೋಡಣೆಯನ್ನು ಅವಳು ಇನ್ನೊಬ್ಬರಿಗೆ ಕೇಳಿಸುವಂತೆ ಜೋರಾಗಿ ಹೇಳುತ್ತಿದ್ದಾಳೆ.

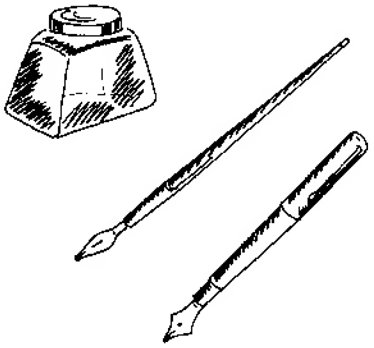
ಆ ಕಡೆಯವನು ಇದನ್ನು ಆಲಿಸಿ ತನಗಿತ್ತ ಅದೇ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಹಾಗೆಯೇ ಜೋಡಿಸಬೇಕು. ಇದು ಅಂತಹ ಸರಳ ಕಾರ್ಯವಲ್ಲ. ಇಲ್ಲಿ ಅಪಾರ್ಥ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದನ್ನು ಕಂಡು ನಿಮಗೆ ಗಾಬರಿಯೇ ಆಗುತ್ತದೆ. ಪದಪುಂಜಗಳನ್ನು ಸರಿಯಾಗಿ ಬಳಸಿ ಮತ್ತೊಬ್ಬರಿಗೆ ವಿಷಯ ಸಂವಹನ ಮಾಡುವ ಕಲೆಯನ್ನು ಈ ಆಟವು ಬೆಳೆಸುತ್ತದೆ. ಒಂದು ಸುತ್ತು ಆಟವಾಡಿದ ಬಳಿಕ ಆಟಗಾರರು ತಮ್ಮ ಪಾತ್ರಗಳನ್ನು ಅದಲುಬದಲು ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು.

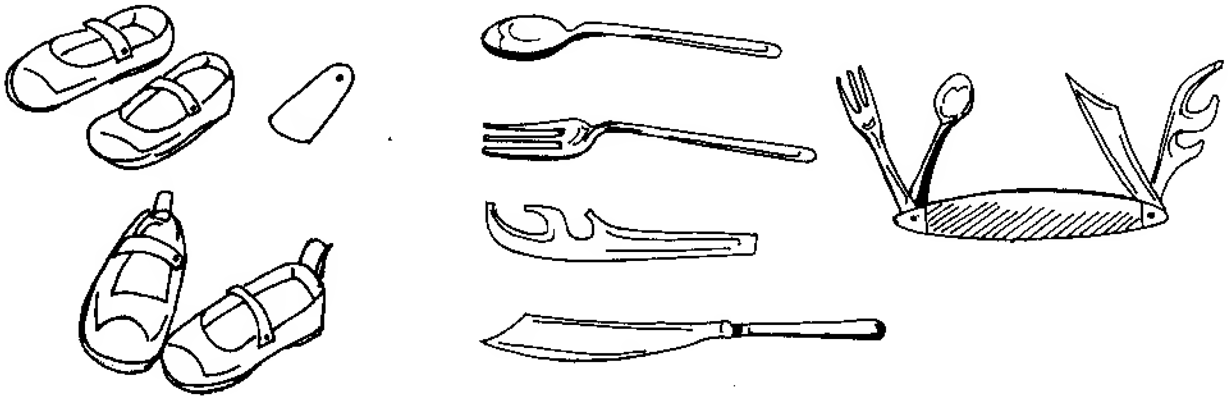
ಎರಡೂ ಒಂದರಲ್ಲೇ

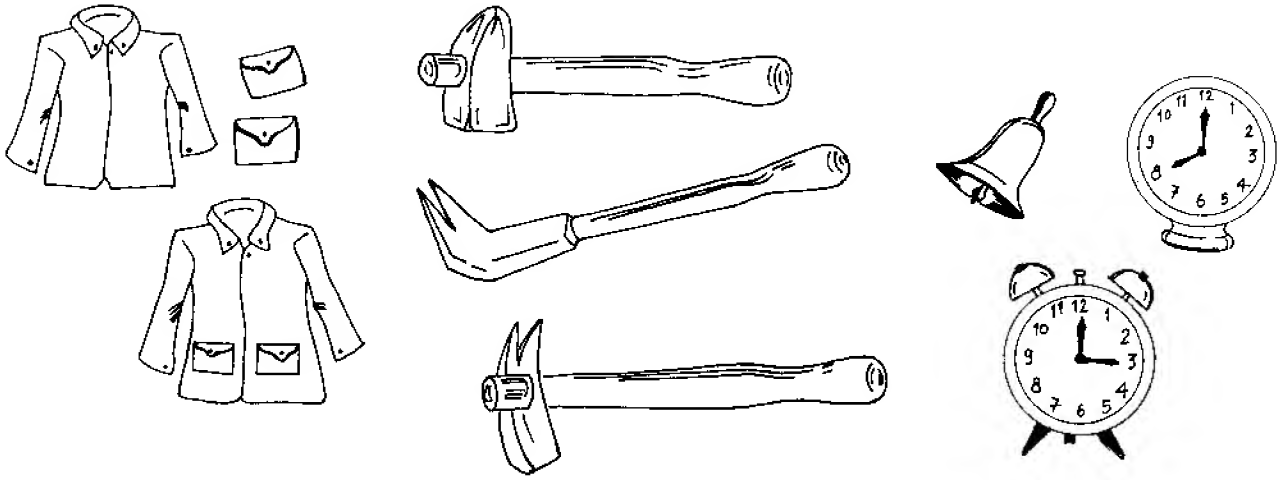
ಸಮಾಜವು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಹೊಂದಿದಂತೆ ನಾವು ಬಳಸುವ ಹಲವಾರು ವಸ್ತುಗಳ ವಿನ್ಯಾಸವು ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಬೆಸೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.
ಇಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ನಮ್ಮ ಬಳಕೆಯ ವಸ್ತುಗಳ ಉದಾಹರಣೆಗಳನ್ನು ಕೊಟ್ಟಿದೆ.





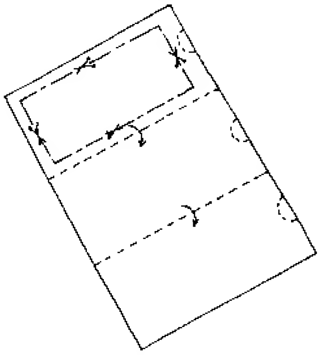




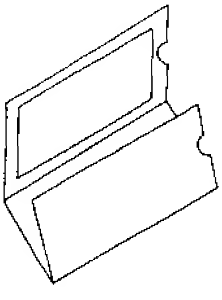


ಬಣ್ಣದ ವಿಸ್ಮಯ

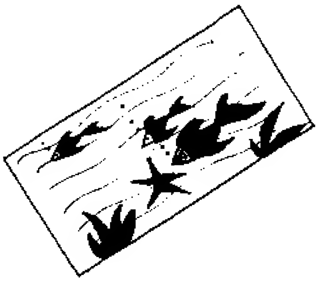
ಬೇಕಾಗುವ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು : ಅಂಟು, ಕತ್ತರಿ, ಸ್ಕೆಚ್‌ಪೆನ್‌ಗಳು, ಪಾರದರ್ಶಕ ಹಾಳೆ, ದಪ್ಪ ಕಾಗದ. ಪಾರದರ್ಶಕ ಹಾಳೆಯನ್ನು ಹೊರಗೆಳೆದಾಗ ಆದರಲ್ಲಿ ಬರೆದ ಮೀನುಗಳು ವರ್ಣರಂಜಿತವಾಗುತ್ತವೆ.



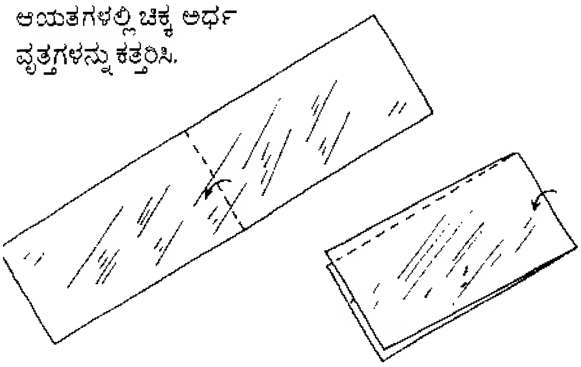
1. 21 ಸೆಂ.ಮೀ. X 12 ಸೆಂ.ಮೀ. ಇರುವ ದಪ್ಪ ಕಾಗದ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ. ಇದನ್ನು ಮೂರು ಸಮಭಾಗ ಮಾಡಿ. ಮೇಲ್ಭಾಗದ ಆಯತದಲ್ಲಿ ಆಯತಾಕಾರದ ಕಿಂಡಿ ಕೊರೆಯಿರಿ. ಮಿಕ್ಕೆರಡು ಆಯತಗಳಲ್ಲಿ ಚಿಕ್ಕ ಅರ್ಧ ವೃತ್ತಗಳನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ.



2. ಕಾಗದವನ್ನು ಮಡಿಸಿ ಕಿಂಡಿಯು ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಇರುವಂತೆ ಮಾಡಿ.



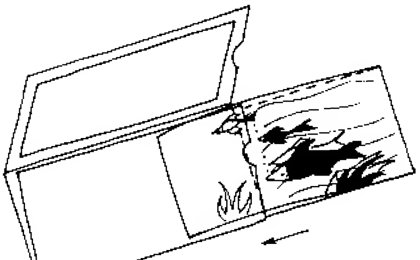
3. 6.5 ಸೆಂ.ಮೀ. X 6 ಸೆಂ.ಮೀ. ಇರುವ ಕಾಗದದ ಮೇಲೆ ಅಕ್ವೇರಿಯಂನಲ್ಲಿ ಕಾಣುವಂತೆ ಮೀನುಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. ಇವಕ್ಕೆ ಬಣ್ಣ ತುಂಬಿಸಿ.



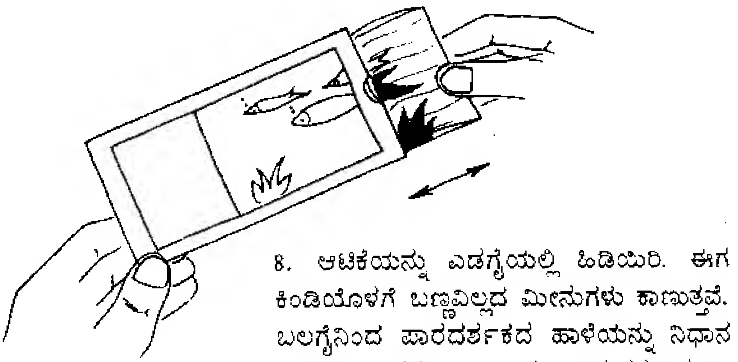
4. ಪಾರದರ್ಶಕ ಹಾಳೆಯನ್ನು 6.5 ಸೆಂ.ಮೀ. X 12 ಸೆಂ.ಮೀ. ಇರುವಂತೆ ಕತ್ತರಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ. ಅರ್ಧಕ್ಕೆ ಮಡಿಸಿ.

5. ಬಣ್ಣದ ಕಾಗದವನ್ನು ಪಾರದರ್ಶಕ ಹಾಳೆಯ ಅರ್ಧಭಾಗಕ್ಕೆ ಅಂಟಿಸಿ.

6. ಇದರ ಮೇಲೆ ಪಾರದರ್ಶಕದ ಇನ್ನರ್ಧ ಹಾಳೆ ಮಡಿಸಿ. ಇದರಲ್ಲಿ ಕೆಳಗೆ ಕಾಣುವ ಮೀನುಗಳ ಚಿತ್ರ ಬರೆಯಿರಿ. ಬಣ್ಣ ತುಂಬಿಸಬೇಡಿ.



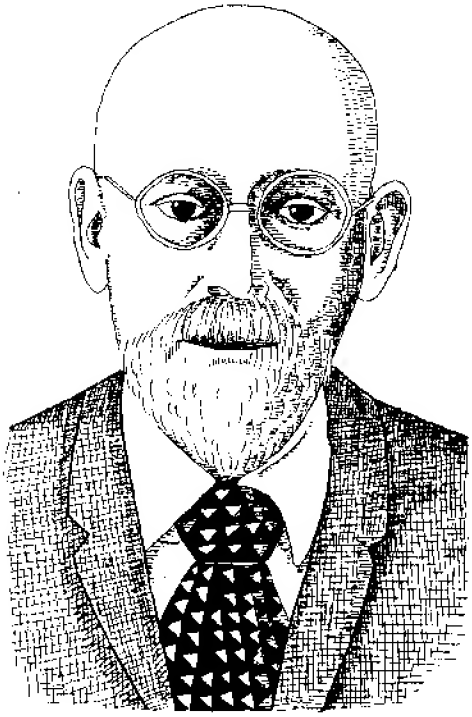
7. ಈ ಪಾರದರ್ಶಕ ಹಾಳೆಯನ್ನು ಮೊದಲೇ ಮಡಿಸಿದ ಕಾಗದ ಮಡಿಕೆಯೊಳಗೆ ತೂರುವಂತೆ ಜೋಡಿಸಿ. ಇದರ ಮೇಲೆ ಆಯತಾಕಾರದ ಕಿಂಡಿ ಬರಲಿ.



8. ಆಟಿಕೆಯನ್ನು ಎಡಗೈಯಲ್ಲಿ ಹಿಡಿಯಿರಿ. ಈಗ ಕಿಂಡಿಯೊಳಗೆ ಬಣ್ಣವಿಲ್ಲದ ಮೀನುಗಳು ಕಾಣುತ್ತವೆ. ಬಲಗೈನಿಂದ ಪಾರದರ್ಶಕದ ಹಾಳೆಯನ್ನು ನಿಧಾನವಾಗಿ ಹೊರಗೆಳೆಯಿರಿ. ಈಗ ಮೀನುಗಳು ವರ್ಣ ತುಂಬಿಕೊಳ್ಳುವುದನ್ನು ಕಂಡು ವಿಸ್ಮಿತರಾಗುತ್ತೀರಿ.

ಪೋಲೆಂಡಿನ ಶಿಶು ಶಿಕ್ಷಣ ತಜ್ಞ

ಮಕ್ಕಳು ಜಗತ್ತಿನ ಅತಿ ಹಳೆಯ ಶೋಷಿತ ವರ್ಗ !



ಜಾನೂಸ್ ಕೋರ್‌ಶ್ಯಾಕ್‌ನ ಹೆಸರನ್ನು ಬಹಳ ಕಡಿಮೆ ಮಂದಿ ಕೇಳಿರುತ್ತಾರೆ. ಪೋಲೆಂಡಿನ ಯಹೂದಿಯಾದ ಈತ ಮಕ್ಕಳ ಶಿಕ್ಷಣ ತಜ್ಞನೂ, ಶಿಶು ಸಾಹಿತಿಯೂ ಆಗಿದ್ದ. ವೃತ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಮಕ್ಕಳ ರೋಗಗಳ ವೈದ್ಯನಾಗಿದ್ದ. ಇವನು ಮಕ್ಕಳಿಗಾಗಿಯೇ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ವೃತ್ತಪತ್ರಿಕೆ ಶುರುಮಾಡಿದ. ಶಿಕ್ಷಕರಿಗೆ ತರಬೇತಿ ನೀಡಿದ, ನ್ಯಾಯಾಲಯಗಳಲ್ಲಿ ಮಕ್ಕಳ ಹಕ್ಕುಗಳಿಗಾಗಿ ಹೋರಾಡಿದ. How to Love a Child ಮತ್ತು The Child's Right to Respect – ಇವೆರಡೂ ಇವನು ಬರೆದ ಕೃತಿಗಳು. ಇವು ಶಿಕ್ಷಕರಿಗೂ ಮತ್ತು ತಂದೆತಾಯಿಯರಿಗೂ ಮಕ್ಕಳ ಮನಶ್ಶಾಸ್ತ್ರವು ಹೇಗಿರುತ್ತದೆಂದು ತೋರಿಸಿತು. ತನ್ನ ಪುಸ್ತಕಗಳಿಂದ ಒಂದು ಪೀಳಿಗೆಯನ್ನೇ ಪ್ರಭಾವಿಸಿದ ಈತ. ಒಬ್ಬ ತರುಣ ರಾಜನು ತನ್ನ ಪ್ರಜೆಗಳಿಗೆ ಒಳಿತು ಮಾಡಲು ತೊಡಗಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಸಾಹಸಗಳನ್ನು ವರ್ಣಿಸುವ King Matt the First ಎಂಬ ಪುಸ್ತಕವು ಪ್ರಸಿದ್ಧವಾದುದು. ವಾರ್ಸಾ ನಗರದ ಕೊಳೆಗೇರಿಗಳಲ್ಲಿ ಅನಾಥಾಶ್ರಮಗಳನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಿದ. ಮಕ್ಕಳ ಕಷ್ಟಜೀವನದಲ್ಲಿ ಭಾಗಿಯಾಗಿ ಬಾಳಿದ. ಅವರಲ್ಲಿ ಜಗತ್ತಿನ ಭವಿಷ್ಯವನ್ನು ಕಂಡ.

ಹೆನ್ರಿಕ್ ಗೋಲ್ಡ್‌ಶ್ಮಿಟ್ ಎಂಬ ಹೆಸರಿನಿಂದ ಪೋಲೆಂಡಿನ ಯಹೂದಿಯಾಗಿ ಜಾನೂಸ್ ಕೋರ್‌ಶ್ಯಾಕ್ ಜನಿಸಿದ. ತನ್ನ ಅಡ್ಡಹೆಸರಿನಿಂದಲೇ ಪ್ರಸಿದ್ಧಿ ಹೊಂದಿದ. ಪ್ರತಿ ಮಗುವಿನ ಹೃದಯದಲ್ಲಿ ಅಡಗಿದ ನೈತಿಕ ಕಿಡಿಯು, ಮಾನವನ ಕರಾಳ ಪ್ರವೃತ್ತಿಯನ್ನು ಪ್ರಭಾವಿಸುವುದೆಂದು ನಂಬಿದ. ಈ ಕಿಡಿಯು ನಂದದ ಹಾಗೆ, ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಪ್ರೀತಿ ನೀಡಿ, ಪೋಷಿಸಿ, ಸತ್ಯ ಮತ್ತು ನ್ಯಾಯಗಳತ್ತ ಅವರನ್ನು ಸೆಳೆಯಬೇಕೆಂದು ತಿಳಿದಿದ್ದ. ಅವನ ಸೂಕ್ಷ್ಮಗ್ರಹಿಕೆಯನ್ನು ಅವನ ಪುಸ್ತಕದ ಹೆಸರೇ ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ. ಅವನ ಆತ್ಮಚರಿತ್ರೆಯ ಹೆಸರು Confessions of a Butterfly (ಪಾತರಗಿತ್ತಿಯ ಪರಿತಾಪಗಳು).

ಎರಡನೇ ಮಹಾಯುದ್ಧದ ಹಿಂದಿನ ಪೋಲೆಂಡಿನಲ್ಲಿ ಕೋರ್‌ಶ್ಯಾಕ್ ರಾಷ್ಟ್ರವಾದಿಯಾಗಿ ಹಾಗೂ ಯಹೂದಿಯಾಗಿ ಬಾಳಬೇಕೆಂದು ದೃಢ ನಿರ್ಧಾರ ಹೊಂದಿದ್ದ. ಇದು ಅವನನ್ನು ಕಟುವಿಮರ್ಶೆಗೆ ಈಡು ಮಾಡಿತು. ಯಿದ್ದಿಶ್ ಅಥವಾ ಹೀಬ್ರೂ ಭಾಷೆ ಉಪಯೋಗಿಸದ ಈ ಯಹೂದಿಯನ್ನು ಅವನ ಕೋಮಿನವರು ಹೀನವಾಗಿ ಕಂಡರು. ಇತರರು ಇವನೊಬ್ಬ ಯಹೂದಿಯೆಂದೇ ಕಾಣುತ್ತಿದ್ದರು. ಇವನ ರಾಜಕೀಯ ತಾಟಸ್ಥ್ಯವನ್ನು ಕಂಡ ಕಮ್ಯುನಿಸ್ಟರು ಮತ್ತು ಸೋಷಲಿಸ್ಟರು ಇವನನ್ನು ಪುರೋಗಾಮಿಯಲ್ಲವೆಂದು ತಿಳಿದರು. ಆದರೆ ಮಿಕ್ಕವರಿಗೆ ಇವನ ಸಮಾಜವಾದಿ ವಿಚಾರಗಳು ಕ್ರಾಂತಿಕಾರಿ ಎನ್ನಿಸಿದವು. ಇವನ ಅನಾಥಾಲಯದಲ್ಲಿನ ಮಕ್ಕಳು ಟ್ಯಾಗೋರರ ನಾಟಕ 'ಪೋಸ್ಟ್ ಆಫೀಸ್' ಆಡುತ್ತಿದ್ದರು.

ಮಕ್ಕಳನ್ನು ಬಹುವಾಗಿ ಪ್ರೀತಿಸುತ್ತಿದ್ದ ಕೋರ್‌ಶ್ಯಾಕ್, ಅವರೊಡನೆಯೇ ಬಾಳಿದ. ಮಿಕ್ಕೆಲ್ಲರಿಗಿಂತ ಮಕ್ಕಳನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಂಡ. ಹಾಗಾಗಿ ಮಕ್ಕಳನ್ನು ವೈಭವೀಕರಿಸಲಿಲ್ಲ. ದೊಡ್ಡವರಲ್ಲಿ ಒಳ್ಳೆಯವರೂ, ಕೆಡುಕರೂ ಇರುವಂತೆ, ಮಕ್ಕಳಲ್ಲೂ ಇರುತ್ತಾರೆಂದು ಕೋರ್‌ಶಾಕ್ ತಿಳಿದ. ಮಕ್ಕಳು ಹೇಗೇ ಇರಲಿ ಅವರಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಮಾಣಿಕತನವಿದೆ ಎಂದು ನಂಬಿದ. ಮಕ್ಕಳನ್ನು ಶೋಷಿಸಿದಾಗ ಅಥವಾ ಅವರ ಪ್ರಾಮಾಣಿಕತೆಯನ್ನು ಹೀಗಳೆದಾಗ ಅವನು ನೊಂದುಕೊಂಡ.

ಆಗಸ್ಟ್ 6, 1942ರಲ್ಲಿ ನಾಜೀಗಳು ಅನಾಥಾಲಯದ 200 ಮಕ್ಕಳನ್ನು ರೇಲ್ವೆ ಬೋಗಿಗಳಲ್ಲಿ ತುಂಬಲು ಆಜ್ಞಾಪಿಸಿದರು. ಇವರನ್ನು ಟ್ರೆಬ್ಲಿಂಕಾ ಎಂಬ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಗ್ಯಾಸ್ ಛೇಂಬರಿಗೆ ತಳ್ಳಿ ಕೊಲ್ಲುತ್ತಾರೆಂದು ಕೋರ್‌ಶ್ಯಾಕ್‌ಗೆ ತಿಳಿಯಿತು.

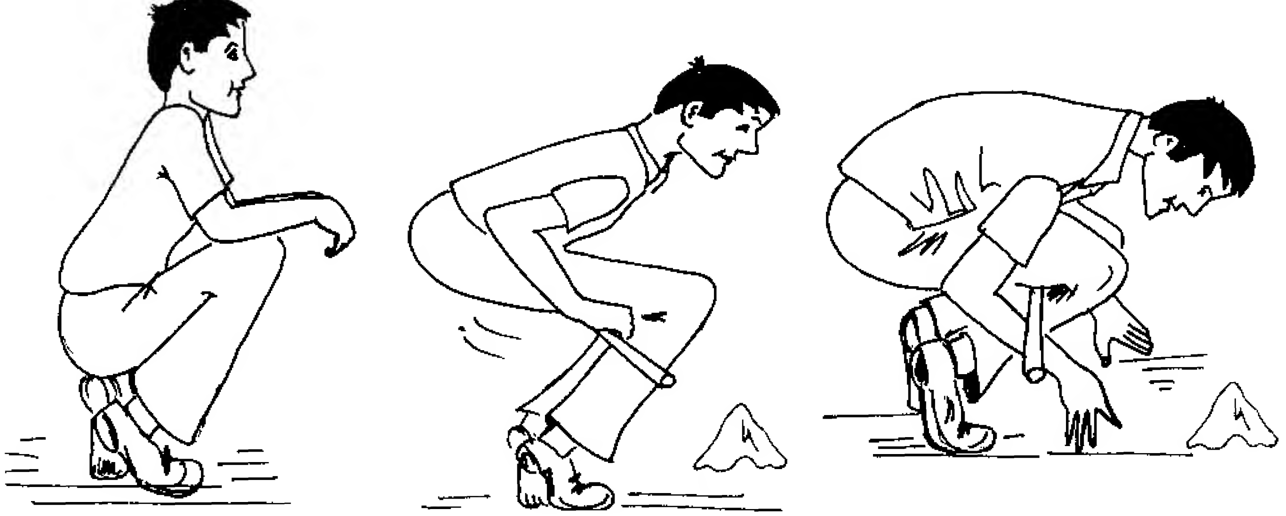
ಆದರೆ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಆತಂಕವಾಗದಂತೆ, ಅವರೆಲ್ಲರೂ ಹಳ್ಳಿಯ ಕಡೆಗೆ ಪಿಕ್‌ನಿಕ್ ಹೊರಟಿದ್ದಾರೆಂದು ತಿಳಿಸಿದ. ಗೊತ್ತುಪಡಿಸಿದ ದಿನ ಮಕ್ಕಳೇ ಚುನಾಯಿಸಿದ ಹಿರಿಯ ಬಾಲಕನೊಬ್ಬನ ಹಿಂದೆ ಎಲ್ಲರೂ ನಡೆದರು. ಈ ನಾಯಕನ ಹಿಂದೆ ಇಬ್ಬರು ಪುಟಾಣಿಗಳ ಕೈಹಿಡಿದು ಕೋರ್‌ಶ್ಯಾಕ್ ಹೆಜ್ಜೆಹಾಕಿದ.

ಹೀಗೆ ಮಕ್ಕಳೊಂದಿಗೆ ಕೋರ್‌ಶ್ಯಾಕ್ ಹತ್ಯೆಗೀಡಾದ. ಅವನು ನುಣಚಿಕೊಳ್ಳಬಹುದಾಗಿತ್ತು. ಅವನಿಗೆ ಅನೇಕ ಮಂದಿ ಹಿತೈಷಿಗಳಿದ್ದರು. ಆದರೆ ಅನಾಥಾಲಯದಲ್ಲಿ 30 ವರ್ಷ ಬಾಳಿದ ಅವನು, ಮಕ್ಕಳ ಜೊತೆ ಇರಲು ಬಯಸಿದ. ತನ್ನಲ್ಲಿರಿಸಿದ ನಂಬಿಕೆಯನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳದಂತೆ ನಡೆದುಕೊಂಡ. ''ಕಾಯಿಲೆ ಬಂದ ಮಗುವನ್ನು ಯಾರಾದರೂ ರಾತ್ರಿ ಒಂಟಿಯಾಗಿ ಬಿಟ್ಟಾರೆಯೆ'' ಎಂದು ತನ್ನನ್ನು ರಕ್ಷಿಸಲು ಬಂದವರಿಗೆ ಹೇಳಿದ. ''ಇಂತಹ ದುರ್ಭರ ಕ್ಷಣಗಳಲ್ಲಿ ಮಕ್ಕಳ ಕೈಬಿಡಬಾರದು'' ಎಂದ.

ಮಕ್ಕಳೂ ಸಹ ಅತ್ಯಂತ ಗಂಭೀರವಾಗಿ ನಡೆದುಕೊಂಡರು. ತಮ್ಮ ಖೂನಿಗಳ ಮುಂದೆ ಮೌನವಾಗಿ ಪ್ರತಿಭಟಿಸುವಂತೆ ಇದ್ದರು. ಒಬ್ಬ ಜರ್ಮನ್ ಗಾರ್ಡ್, ನೀನು ಹೋಗಬಹುದು ಎಂದು ಕೋರ್‌ಶ್ಯಾಕ್‌ಗೆ ಹೇಳಿದ. ಆದರೆ ಕೋರ್‌ಶ್ಯಾಕ್ ಮಕ್ಕಳೊಂದಿಗೆ ಇರಲು ಬಯಸಿದ. ಅವರೊಂದಿಗೆ ಗ್ಯಾಸ್ ಛೇಂಬರ್‌ಗೆ ನಡೆದು ಪ್ರಾಣತೆತ್ತನು.

(ಬೆಟ್ಟಿ ಜೀನ್ ಲಿಫ್ಟನ್ ಬರೆದ ಜಾನೂಸ್ ಕೋರ್‌ಶ್ಯಾಕ್‌ನ ಜೀವನ ಚರಿತ್ರೆ 'ಕಿಂಗ್ ಆಫ್ ಚಿಲ್ಡ್ರನ್' ಅನ್ನು http://aravindguptatoys.com ನಿಂದ ಪಡೆಯಬಹುದು.)

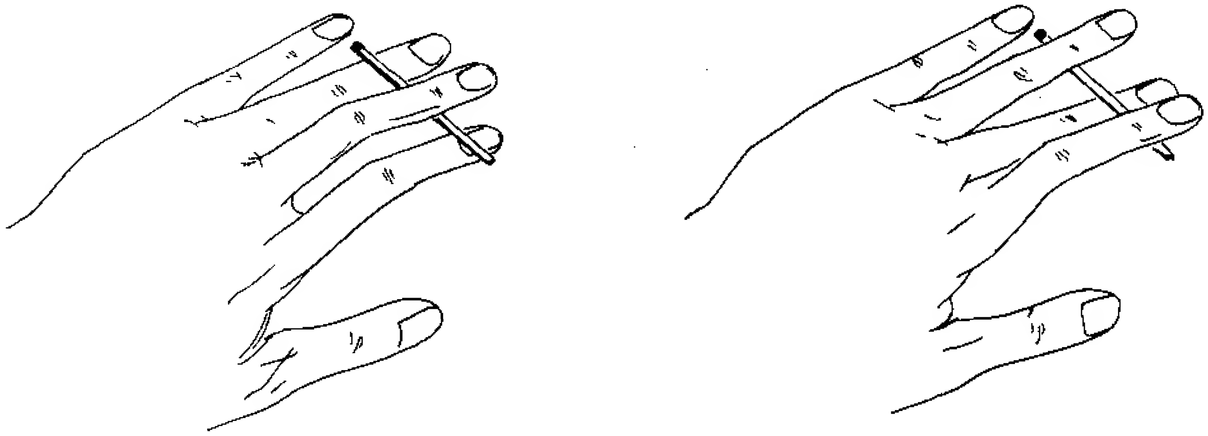
ನೀವು ಕರವಸ್ತ್ರ ಕಚ್ಚಿ ಹಿಡಿಯಬಲ್ಲಿರಾ ?



ಹಿಮ್ಮಡಿಯ ಮೇಲೆ ಕುಳಿತುಕೊಳ್ಳಿ. ಒಂದು ಕರ್ಚೀಫ್ ನೆಲದ ಮೇಲಿಡಿ. ಬಗ್ಗಿಸಿದ ಮೊಣಕಾಲ್ಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಒಂದು ಕೋಲನ್ನಿಡಿ. ಹಾಗೆಯೇ ಹಿಮ್ಮಡಿಯ ಮೇಲೆ ಕುಳಿತುಕೊಳ್ಳಿ. ಆಚೀಚೆ ಹೊರ ಬಂದ ಕೋಲಿನ ಹಿಂದೆ ತೋಳನ್ನಿಟ್ಟು ಕೈಗಳನ್ನು ಮುಂದೆ ತನ್ನಿ.

ಈ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ನೆಲದಲ್ಲಿರುವ ಕರ್ಚೀಫ್‌ನ್ನು ಹಲ್ಲುಗಳಲ್ಲಿ ಕಚ್ಚಿ ಹಿಡಿಯಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ. ಇದು ನಿಮ್ಮಿಂದಾಗದು. ನೀವು ಮುಂದೆ ಬಾಗುವಾಗ, ನಿಮ್ಮ ಗುರುತ್ವ ಕೇಂದ್ರವು, ನೀವು ಕುಳಿತ ಹಿಮ್ಮಡಿಯಿಂದ ಹೊರಬಂದು, ನೀವು ಮುಗ್ಗರಿಸುತ್ತೀರಿ.

ಮುರಿಯಲಾಗದ ಬೆಂಕಿಕಡ್ಡಿ



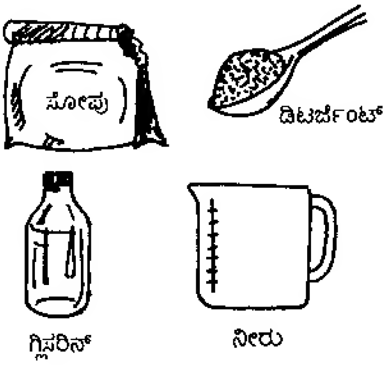
ಒಂದು ಬೆಂಕಿಕಡ್ಡಿಯನ್ನು ಮಧ್ಯದ ಬೆರಳಿನ ಮೇಲೆ ಇಡಿ. ಇದನ್ನು ತೋರುಬೆರಳು ಮತ್ತು ಅನಾಮಿಕಗಳಿಂದ ಒತ್ತಿ ಹಿಡಿಯಿರಿ. ಕಡ್ಡಿಯನ್ನು ಬೆರಳುಗಳ ತುದಿ (ಉಗುರು) ಯ ಕಡೆ ಜರುಗಿಸಿ. ಈಗ ಮಧ್ಯದ ಬೆರಳನ್ನು ಒತ್ತಿ ಕಡ್ಡಿ ಮುರಿಯಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ.

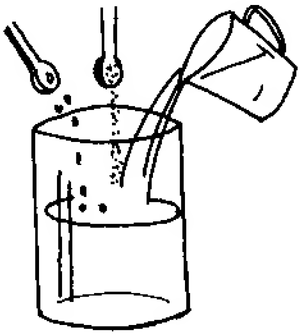
ಇದು ನಿಮ್ಮಿಂದಾಗದು. ಏಕೆಂದರೆ ನಿಮ್ಮ ಬೆರಳುಗಳಿಂದ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಹಾಕಲಾರಿರಿ. ಯಾಂತ್ರಿಕ ಲಾಭ ಸಿಗುವುದಿಲ್ಲ. ನಿಮ್ಮ ಬೆರಳುಗಳನ್ನು ಸನ್ನೆಯಂತೆ ಬಳಸಬೇಕಾದರೆ, ಆಧಾರ ಎಲ್ಲಿರಬೇಕೆಂದು ತಿಳಿಯಬೇಕು. ಈ ಪ್ರಯೋಗದಲ್ಲಿ ಆಧಾರವು ಬೆರಳಿನ ಉಗುರಿನ ಹಿಂಬದಿಯ ಮೊದಲ ಕೀಲಿನಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಬಿಂದುವಿನಿಂದ ಮುಂದೆ/ಹಿಂದೆ ಒತ್ತಡ ಹೇರಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿದಾಗ ನಿಮ್ಮ ಸ್ನಾಯುಗಳು ದುರ್ಬಲವಾಗಿರುತ್ತವೆ.

ಆದರೆ ನೀವು ಬೆರಳು ಬದಲಾಯಿಸಿಕೊಂಡು ಮಧ್ಯ ಕೀಲಿನ ಮೇಲೆ, ಮೊದಲ ಕೀಲಿನ ಹತ್ತಿರ ಕಡ್ಡಿಯಿಟ್ಟು ನೋಡಿ. ಈಗ ಬೆರಳಿನ ಸ್ನಾಯುಗಳು ಸಾಕಷ್ಟು ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಕಡ್ಡಿಯ ಮೇಲೆ ಹಾಯಿಸಬಲ್ಲವು.

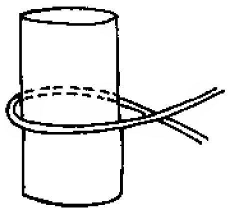
ಸೋಪಿನ ಗುಳ್ಳೆಗಳು

ಸೋಪಿನ ಗುಳ್ಳೆಗಳ ಆಟ ಬಲು ಚೆನ್ನ, ಆಟದೊಡನೆ ವಿಜ್ಞಾನದ ಕೆಲವು ತತ್ವಗಳನ್ನು ಅರಿಯಬಹುದು.

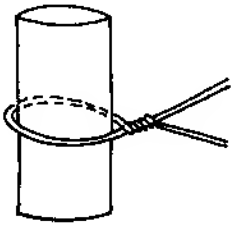




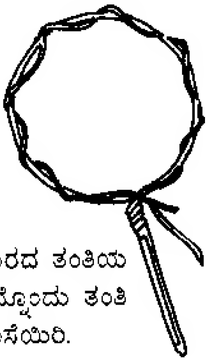
1. ಒಂದು ಗಾಜಿನ ಲೋಟದೊಳಗೆ ಸೋಪಿನ ಚೂರು, ಡಿಟರ್ಜೆಂಟ್ ಪುಡಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಶಾಂಪೂ ಮತ್ತು ನೀರನ್ನು ಮಿಶ್ರ ಮಾಡಿ. ಒಂದು ಸ್ಪೂನು ಗ್ಲಿಸರೀನ್ ಸೇರಿಸಿ. ಮಿಶ್ರಣವು ಯಾವ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿದ್ದರೆ ಚೆನ್ನವೆಂದು ಮಾಡಿಯೇ ತಿಳಿಯಬೇಕು.



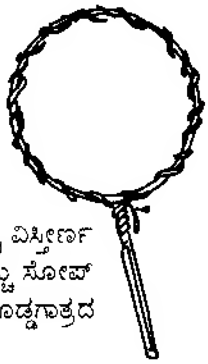
2. ಸಣ್ಣ ಸಿಲಿಂಡರ್ ಆಕೃತಿಯ ಸುತ್ತ ತಂತಿ ಸುತ್ತಿ.



3. ತಂತಿಯನ್ನು ತಿರುಚಿ ಕೈಹಿಡಿ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಿ.



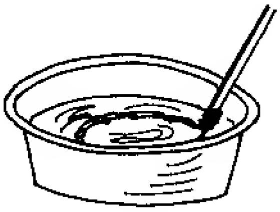
4. ವೃತ್ತಾಕಾರದ ತಂತಿಯ ಮೇಲೆ ಇನ್ನೊಂದು ತಂತಿಯನ್ನು ಹೊಸೆಯಿರಿ.



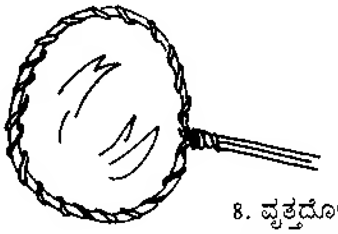
5. ಇದು ವೃತ್ತದ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತದೆ. ಹೆಚ್ಚು ಸೋಪ್ ದ್ರವ ಅಂಟಿಕೊಂಡು, ದೊಡ್ಡಗಾತ್ರದ ಗುಳ್ಳೆ ಮಾಡಬಹುದು.

---

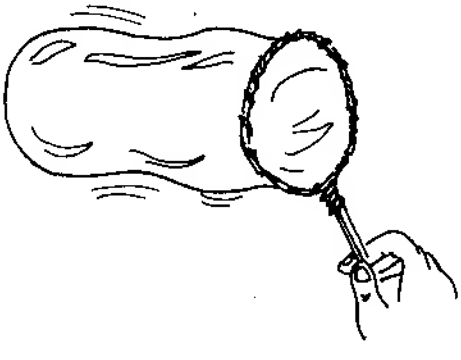
6. ಕೈಹಿಡಿಯನ್ನು 45° ಕೋನಕ್ಕೆ ಮೇಲೆತ್ತಿ.



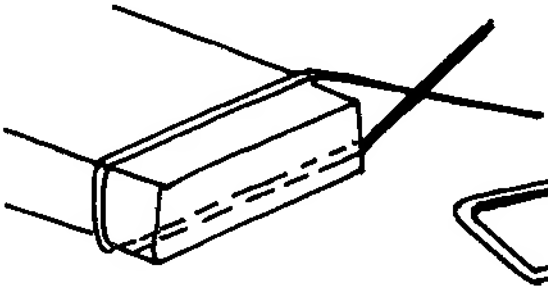
7. ಇದನ್ನು ಮಾಡಿಟ್ಟ ಸೋಪ್ ದ್ರಾವಣದಲ್ಲಿ ಅದ್ದಿ ತೆಗೆಯಿರಿ.



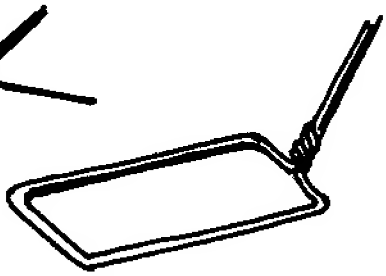
8. ವೃತ್ತದೊಳಗೆ ತೆಳು ಪೊರೆ ಕಾಣುತ್ತದೆ.



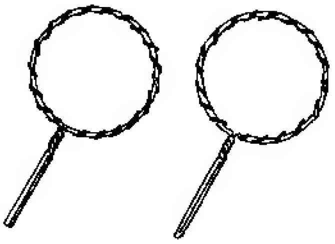
9. ನಿಮ್ಮ ಕೈಯನ್ನು ತಟ್ಟನೆ ಚಲಿಸಿ. ಆಗ ಉದ್ದದ ಸೋಪ್ ಗುಳ್ಳೆ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ.



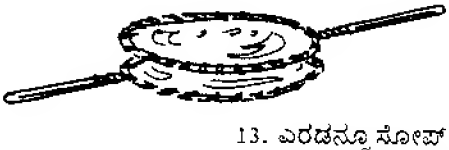
10. ಆಯತಾಕಾರದ ಮರದ ತುಂಡಿನ ಮೇಲೆ ತಂತಿ ಸುತ್ತಿ.



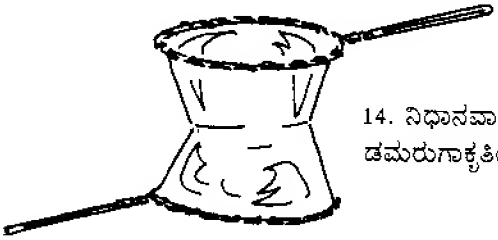
11. ಈಗ ನೀವು ಆಯತಾಕಾರದ ಸೋಪ್ ಗುಳ್ಳೆ ಮಾಡಿ ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ತೇಲಿಸಬಹುದು.



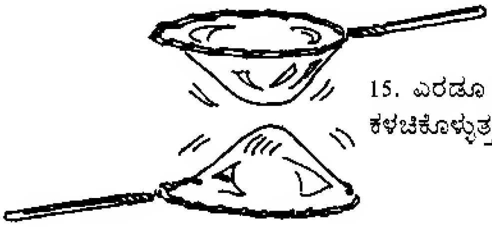
12. ತಂತಿಯಿಂದ ಗುಳ್ಳೆ ಬಿಡುವ ಒಂದೇ ಗಾತ್ರದ ಎರಡು ಸುರುಳಿಗಳನ್ನು ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಿ.



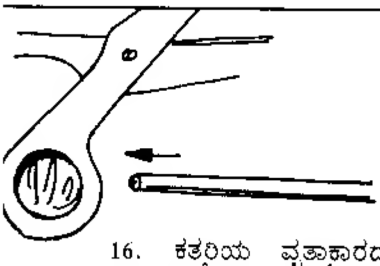
13. ಎರಡನ್ನೂ ಸೋಪ್ ದ್ರಾವಣದಲ್ಲಿ ಅದ್ದಿ, ಒಂದರ ಮೇಲೊಂದು ತನ್ನಿ.



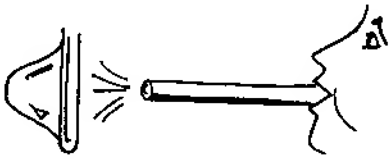
14. ನಿಧಾನವಾಗಿ ಎರಡನ್ನೂ ಅಗಲಿಸಿ. ಡಮರುಗಾಕೃತಿಯನ್ನು ನೋಡಿ.



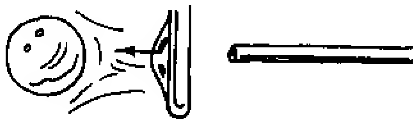
15. ಎರಡೂ ಪೊರೆಗಳು ಕಳಚಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.



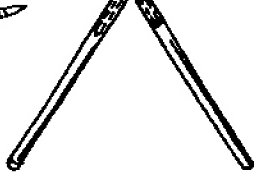
16. ಕತ್ತರಿಯ ವೃತ್ತಾಕಾರದ ಹಿಡಿಯನ್ನು ದ್ರಾವಣದಲ್ಲಿ ಅದ್ದಿ.

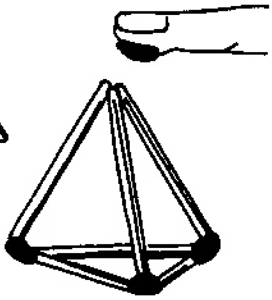


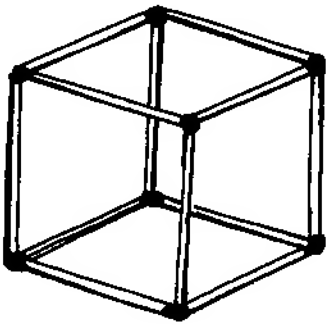
17. ಹೀರುಕೊಳವೆಯ ಮೂಲಕ, ಕತ್ತರಿಯ ಹಿಡಿಯ ಪೊರೆಗೆ ಊದಿ.



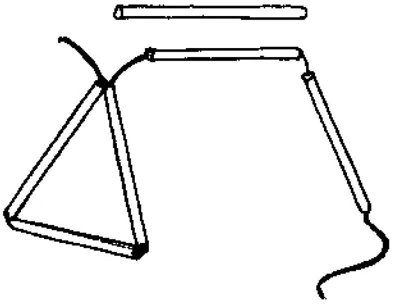
18. ದುಂಡಗಿನ ಸೋಪ್ ಗುಳ್ಳೆ ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ತೇಲುತ್ತದೆ.

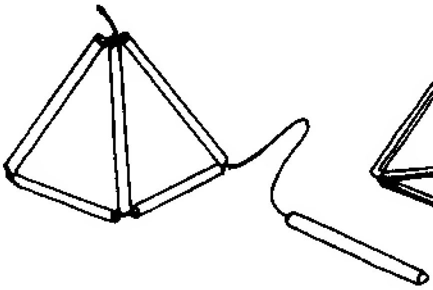


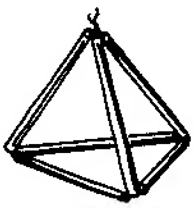




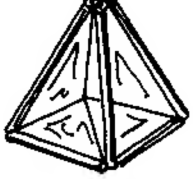
19. ಹಳೆಯ ಬಾಲ್‌ಪಾಯಿಂಟ್ ರೀಫಿಲ್‌ಗಳನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ. ಗುಂಡುಪಿನ್‌ಗಳನ್ನು ರೀಫಿಲ್‌ಗಳ ಕೊನೆಗಳಿಗೆ ತೂರಿಸಿ, ಘನಾಕೃತಿಗಳನ್ನು ಮಾಡಬಹುದು. ಮೂಲೆಗಳಿಗೆ M-ಸೀಲ್ ಹಚ್ಚಿ. ಇದು ಆರಿದ ನಂತರ, ಈ ಘನಾಕೃತಿಗಳಿಗೆ ದಾರಕಟ್ಟಿ ದ್ರಾವಣದಲ್ಲಿ ಅದ್ದಿ. ಇವನ್ನು ಮೇಲಕ್ಕೆ ಸೆಳೆದುಕೊಂಡಾಗ ವಿಚಿತ್ರ ವಿನ್ಯಾಸಗಳ ಸೋಪ್ ಪೊರೆಗಳು ಕಾಣುತ್ತವೆ.





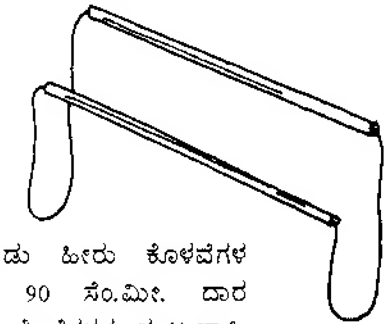


20. ಹೀರು ಕೊಳವೆಯನ್ನು ಒಂದೇ ಅಳತೆಗೆ ಕತ್ತರಿಸಿ. ಇವನ್ನು ದಾರದಲ್ಲಿ ಪೋಣಿಸಿ ಘನಾಕೃತಿಗಳನ್ನು ರಚಿಸಬಹುದು. ದಾರದ ಕೊನೆಗಳನ್ನು ಭದ್ರವಾಗಿ ಕಟ್ಟಬೇಕು. ಇವನ್ನೂ ಸಹ ಸೋಪ್ ದ್ರಾವಣದಲ್ಲಿ ಅದ್ದಿ ತೆಗೆದಾಗ, ಅದ್ಭುತ ವಿನ್ಯಾಸಗಳು ಕಾಣುತ್ತವೆ.

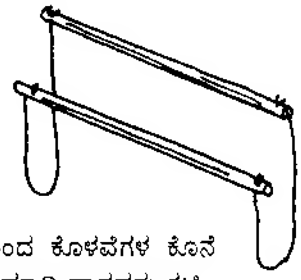


ಅತಿ ದೊಡ್ಡ ಸೋಪ್ ಗುಳ್ಳೆ

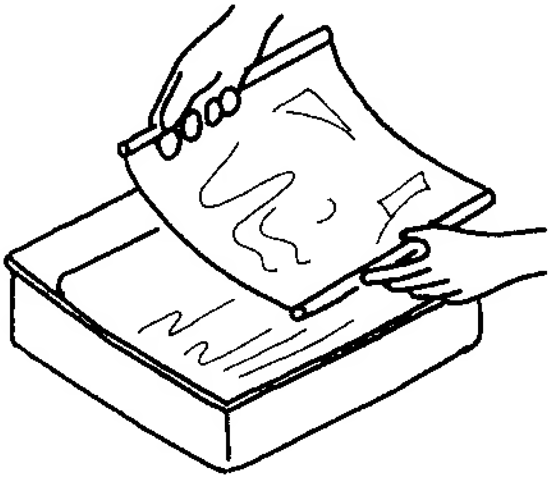
ಸೋಪ್ ದ್ರಾವಣಕ್ಕೆ ಗ್ಲಿಸರೀನ್ ಮಿಶ್ರ ಮಾಡುವುದರಿಂದ, ಅದು ಹೆಚ್ಚು ಹಿಗ್ಗುತ್ತದೆ. ಗುಳ್ಳೆಗಳು ಹೆಚ್ಚುಕಾಲ ಇದ್ದು, ಹೊಳೆಯುತ್ತವೆ.



1. ಎರಡು ಹೀರು ಕೊಳವೆಗಳ ಮೂಲಕ 90 ಸೆಂ.ಮೀ. ದಾರ ಪೋಣಿಸಿ, ಕೊನೆಗಳನ್ನು ಗಂಟುಹಾಕಿ.



2. ಸೂಜಿಯಿಂದ ಕೊಳವೆಗಳ ಕೊನೆಗಳಲ್ಲಿ ರಂಧ್ರ ಮಾಡಿ ದಾರವನ್ನು ಕಟ್ಟಿ.

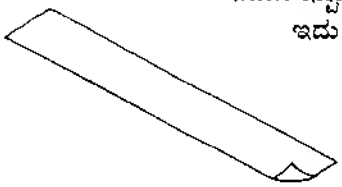


3. ಸೋಪ್ ದ್ರಾವಣಕ್ಕೆ ಕೆಲವು ಸ್ಪೂನ್ ಗ್ಲಿಸರೀನ್ ಹಾಕಿದರೆ ಸೋಪ್ ಗುಳ್ಳೆಯು ಹೆಚ್ಚು ಕಾಲವಿರುತ್ತದೆ. ಈಗ ಹೀರು ಕೊಳವೆ ಮತ್ತು ದಾರದ ಚೌಕಟ್ಟನ್ನು ದ್ರಾವಣದಲ್ಲಿ ಅದ್ದಿ.

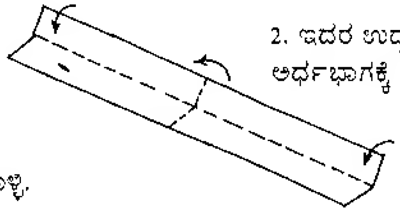
4. ಕೊಳವೆಗಳನ್ನು ಅಗಲ ಮಾಡಿದಾಗ ಪೊರೆಯೂ ಸಹ ಅಗಲವಾಗುವುದನ್ನು ಕಾಣಿ. ಚೌಕಟ್ಟನ್ನು ನಿಧಾನವಾಗಿ ಮೇಲೆತ್ತಿ ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ಚಲಿಸಿ. ಸೋಪ್ ಪೊರೆಯಲ್ಲಿ ಗಾಳಿ ತುಂಬಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಚೌಕಟ್ಟನ್ನು ಕೊಂಚ ಜಗ್ಗಿದರೆ ಸಾಕು, ದೊಡ್ಡ ಗುಳ್ಳೆಯು ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ತೇಲತೊಡಗುತ್ತದೆ.

ಮೇಲೆ ಏರುವ ಮಾನವ

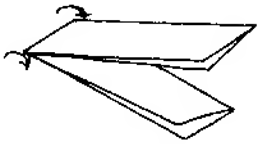
ನಿಮಗೆ ಇಷ್ಟವಾಗುವ ಈ ಆಟಿಗೆಯನ್ನು ಮಾಡಲು ಉದ್ದನೆಯ ಕಾಗದದ ಪಟ್ಟಿ ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ.
ಇದು ಖಾಕಿ ಬಣ್ಣದ ದೊರಗು ಮೈಯ ಕಾಗದದಲ್ಲಿ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಮೂಡಿಬರುತ್ತದೆ.



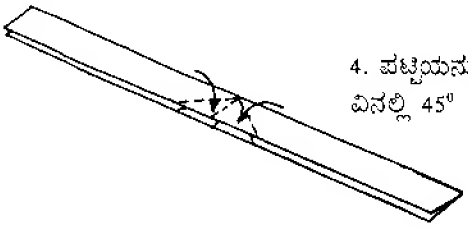
1. 30 ಸೆಂ.ಮೀ. x 8 ಸೆಂ.ಮೀ. ಇರುವ ಉದ್ದದ ಕಾಗದದ ತುಂಡನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ.



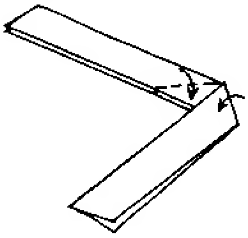
2. ಇದರ ಉದ್ದದ ಗುಂಟ ಅರ್ಧಭಾಗಕ್ಕೆ ಮಡಿಸಿ.



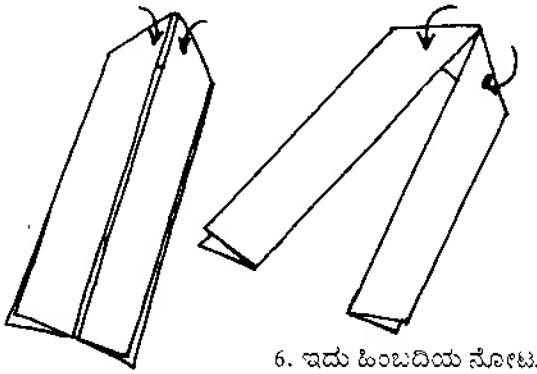
3. ನಂತರ ಕಾಲು ಭಾಗಕ್ಕೆ ಮಡಿಸಿ.



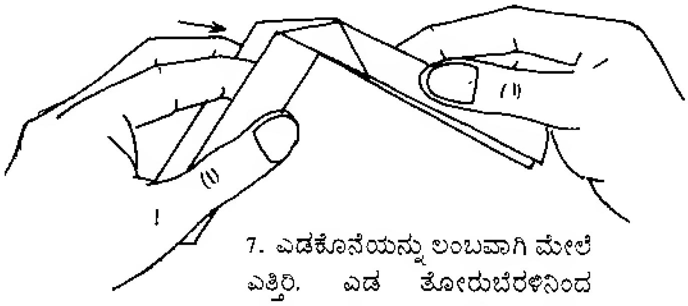
4. ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ತೆಗೆದು ಕೇಂದ್ರಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ 45° ಮೂಲೆಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿ.



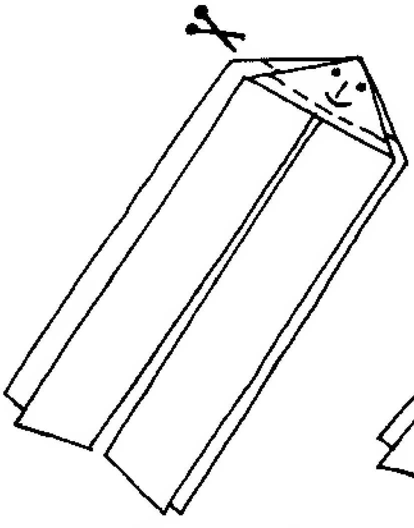
5. ಇಲ್ಲಿ 45° ಮೂಲೆ ಮಡಿಸುವ ಬಗೆ ನೀಡಿದೆ.



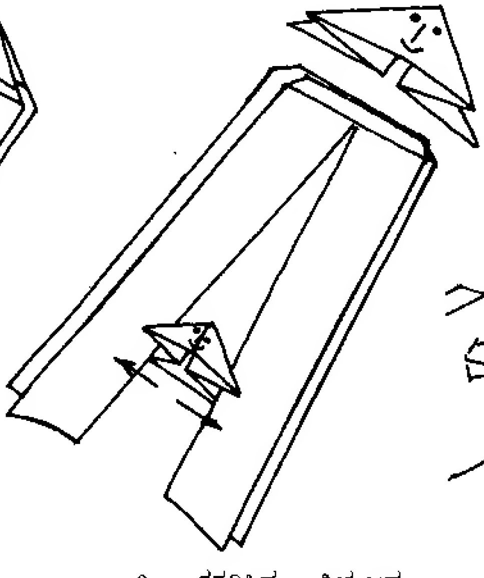
6. ಇದು ಹಿಂಬದಿಯ ನೋಟ.



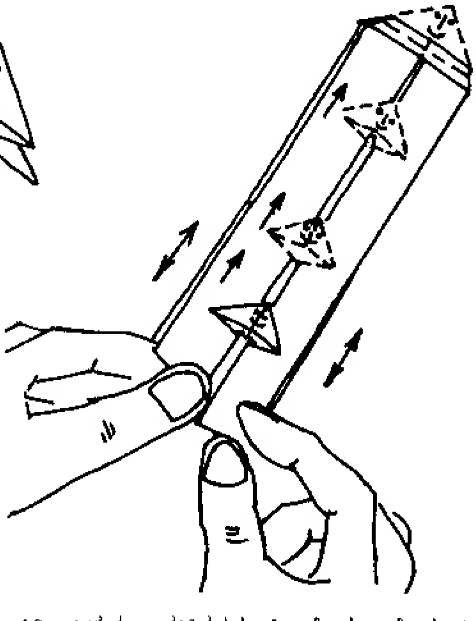
7. ಎಡಕೊನೆಯನ್ನು ಲಂಬವಾಗಿ ಮೇಲೆ ಎತ್ತಿರಿ. ಎಡ ತೋರುಬೆರಳಿನಿಂದ ಮಡಿಕೆಯನ್ನು ಒಳಗೆ ತಳ್ಳಿರಿ. ಇದನ್ನು ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿದೆ.



8. ಈಗ ಎರಡು ಕಾಗದ ಪಟ್ಟಿಗಳು ತ್ರಿಭುಜಾಕಾರದ ತಲೆಯಿಂದ ಕೆಳಗೆ ಇಳಿದಿವೆ. ನಡುವೆ ಸೀಳು ಇದೆ. ತ್ರಿಭುಜದಲ್ಲಿ ಕಣ್ಣು, ಮೂಗು ಬಿಡಿಸಿ. ಆ ಭಾಗವನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ ಬೇರ್ಪಡಿಸಿ.



9. ಕತ್ತರಿಸಿದ ತ್ರಿಭುಜದ ಮುಖವನ್ನು ಸೀಳಿನಲ್ಲಿ ಕೂರಿಸಿ.



10. ಎರಡೂ ಪಟ್ಟಿಗಳನ್ನು ಹಿಂದೆ ಮುಂದೆ ಮಾಡಿದಾಗ, ತ್ರಿಭುಜವು ಹಂತ ಹಂತವಾಗಿ ಮೇಲೇರುತ್ತದೆ.

ಬ್ರೈಲ್ ಘನ

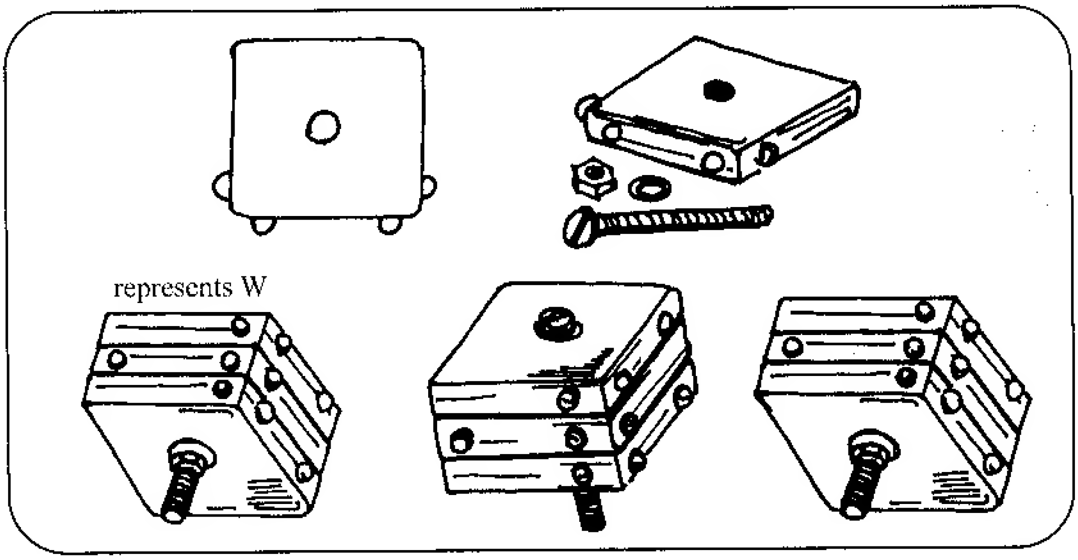
ಈ ಷಣ್ಮುಖ ಘನದಿಂದ ಕುರುಡರು ಬ್ರೈಲ್ ಲಿಪಿಯನ್ನು ಕಲಿಯಬಹುದು.
ಇದನ್ನು 'ವಿದ್ಯಾವೃಕ್ಷ', ಚೆನ್ನೈ ಸಂಸ್ಥೆಯು ಒಂದಕ್ಕೆ ಎರಡು ರೂ.ಗಳಂತೆ ಮಾರುತ್ತಿದೆ !

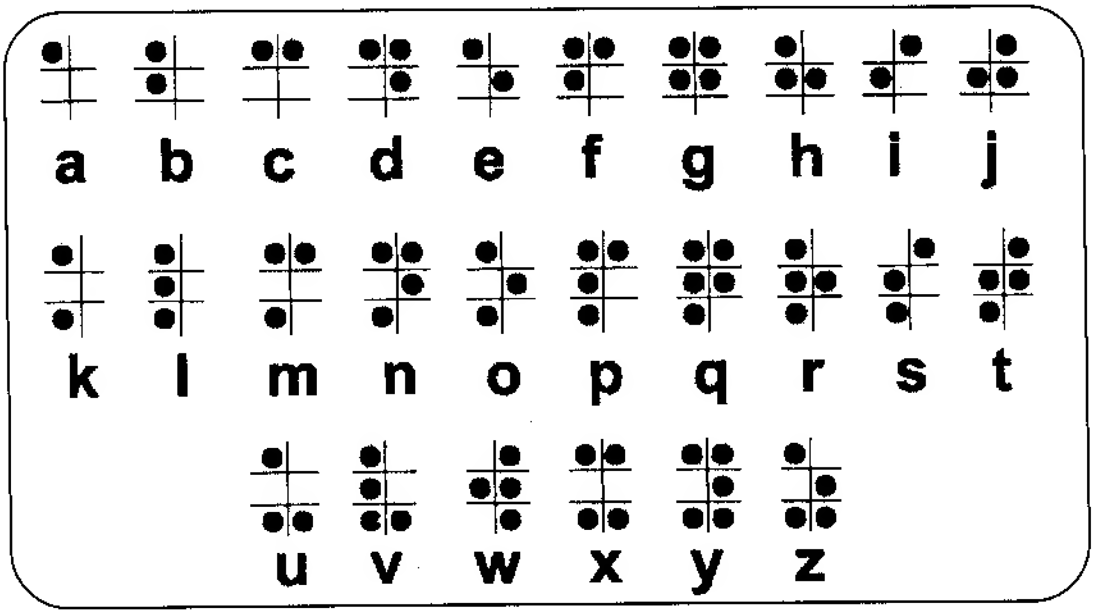
ಇದರ ವಿನ್ಯಾಸವು ರೂಬಿಕ್‌ನ ಕ್ಯೂಬ್‌ನಂತಿದೆ. ಆದರೆ ವಿವಿಧ ಮುಖಗಳಲ್ಲಿ ಉಬ್ಬು ಬಿಂದುಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಇದು ಆಯಾ ಭಾಷೆಯನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿರುತ್ತದೆ.

ಆರೂ ಮುಖಗಳಲ್ಲಿ ಉಬ್ಬು ಬಿಂದುಗಳು ಮೂರು ಅಡ್ಡಸಾಲು, ಎರಡು ಕಂಬಸಾಲುಗಳಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ವಿನ್ಯಾಸಗಳಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತವೆ.

ಯಾವುದೇ ಭಾರತೀಯ ಭಾಷೆಯ ಅಥವಾ ಜಗತ್ತಿನ ಭಾಷೆಯ ಅಕ್ಷರಗಳನ್ನು ಷಣ್ಮುಖ ಘನದ ಮುಖಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿನಿಧಿಸಬಹುದು.

ಈ ಷಣ್ಮುಖ ಘನದಲ್ಲಿ ಚೌಕಾಕಾರದ ಮೂರು ಚಪ್ಪಟೆ ಭಾಗಗಳಿದ್ದು, ಅದರ ಪಾರ್ಶ್ವಗಳಲ್ಲಿ ಉಬ್ಬು ಬಿಂದುಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಈ ಚೌಕಗಳನ್ನು ಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿ ರಂಧ್ರ ಮಾಡಿ ನಟ್, ಬೋಲ್ಟ್‌ಗಳಿಂದ ಅಲ್ಲಾಡದಂತೆ ಕೂಡಿಸಬಹುದು. ಇವನ್ನು ಬೇಕಾದ ಕಡೆ ತಿರುಗಿಸಲೂ ಬಹುದು. ಈ ವಿನ್ಯಾಸದಿಂದ ಆರು ಉಬ್ಬು ಬಿಂದುಗಳಿಂದ ಬರೆಯುವ ಬ್ರೈಲ್ ಲಿಪಿಯನ್ನು ಘನಾಕಾರದ ಆರೂ ಮುಖಗಳಲ್ಲಿ ಮೂಡಿಸಬಹುದು. ಆರು ಬಿಂದುಗಳಿಂದ ಬ್ರೈಲ್ ಲಿಪಿಯಲ್ಲಿ 63 ಅಕ್ಷರ ಬರೆಯಲು ಅವಕಾಶವಿದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಜಗತ್ತಿನ ಯಾವುದೇ ಭಾಷೆಯ ಲಿಪಿಯನ್ನು ಇದರಿಂದ ಬರೆಯಬಹುದು. ಈ ಸುವ್ಯವಸ್ಥೆಯಿಂದಾಗಿ ಸುಮಾರು ಒಂದು ತಾಸಿನೊಳಗೆ ಬ್ರೈಲ್ ಲಿಪಿಯ ಮೂಲಕ ಯಾವುದೇ ಭಾಷೆಯ 'ಅ'ಕಾರಾದಿಗಳನ್ನು ಕಲಿಯಬಹುದು.

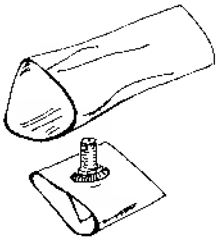




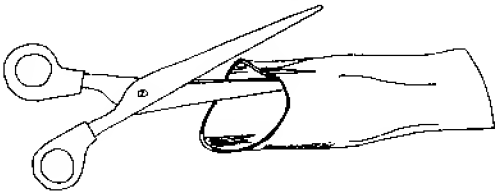
(ಹೆಚ್ಚಿನ ವಿವರಗಳಿಗಾಗಿ http://www.vidyavrikshah.org ನೋಡಿ.)

ರಬ್ಬರಿನ ಮೊಹರುಗಳು

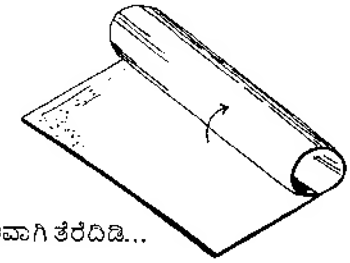
ಹಳೆಯ ಸೈಕಲ್ ಟ್ಯೂಬ್ ಬಳಸಿ ಸರಳವಾದ ರಬ್ಬರಿನ ಮೊಹರುಗಳನ್ನು ಮಾಡಬಹುದು.
ಮರದ ತುಂಡುಗಳು ಮತ್ತು ಅಂಟು ಇನ್ನಿತರ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು ಬೇಕು.



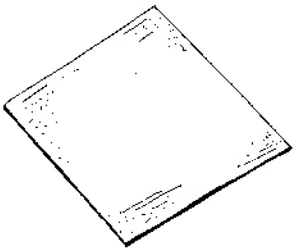
1. ಹಳೆಯ ಸೈಕಲ್ ಟ್ಯೂಬ್‌ನ ತುಂಡು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ.



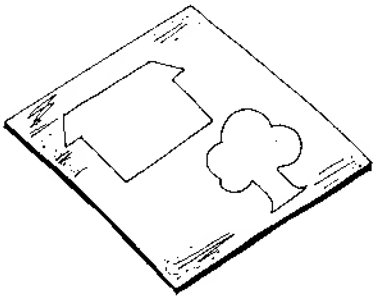
2. ಉದ್ದಕ್ಕೆ ಕತ್ತರಿಸಿ.



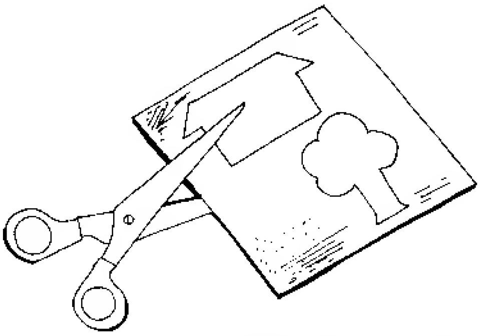
3. ಅಗಲವಾಗಿ ತೆರೆದಿಡಿ...



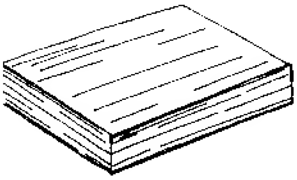
4. ಚಪ್ಪಟೆಯಾದ ರಬ್ಬರ್ ಹಾಳೆಯಾಗುತ್ತದೆ.



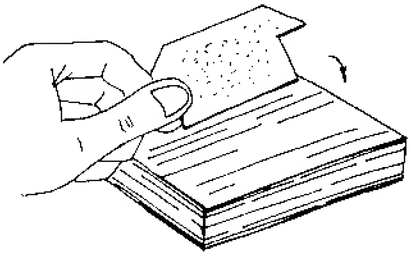
5. ಅದರ ಮೇಲೆ ಮನೆಯ ಅಥವಾ ಮರದ ಚಿತ್ರ ಬರೆಯಿರಿ.



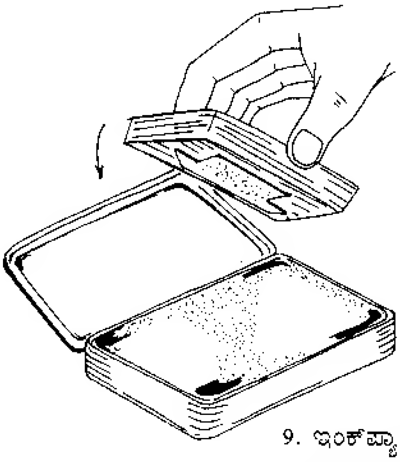
6. ಚಿತ್ರವನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ ಬೇರ್ಪಡಿಸಿ.



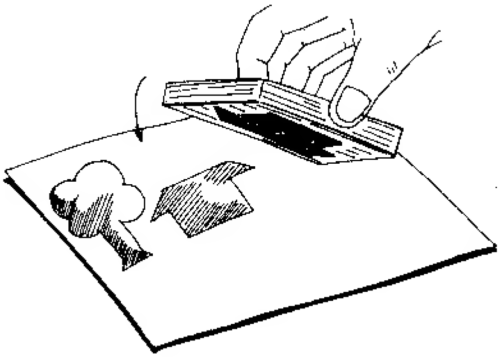
7. ಚೌಕಾಕಾರದ ಮರದ ತುಂಡನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ.



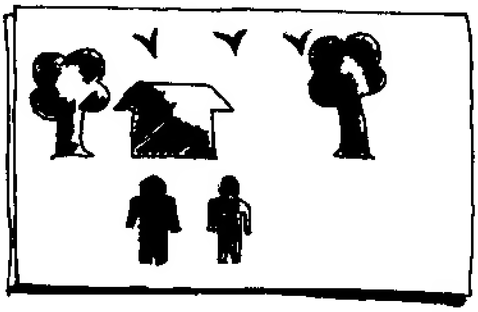
8. ಚಿತ್ರವನ್ನು ಮರದ ತುಂಡಿಗೆ ರಬ್ಬರ್ ಆಧಾರಿತ ಅಂಟು ಬಳಸಿ ಹಚ್ಚಿರಿ. (ಸೈಕಲ್ ಪಂಕ್ಚರ್ ಆದಾಗ ಬಳಸುವ ಅಂಟು.)



9. ಇಂಕ್‌ಪ್ಯಾಡ್‌ನ ಮೇಲೆ ಈ ಮೊಹರನ್ನು ಒತ್ತಿ.



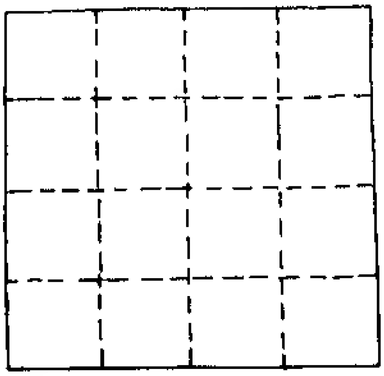
10. ಕಾಗದದ ಮೇಲೆ ಒತ್ತಿದ ಈ ಮೊಹರು ಚಿತ್ರ ಮೂಡಿಸುತ್ತದೆ.



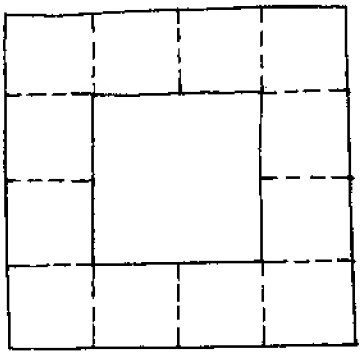
11. ಇಂತಹ ಅನೇಕ ಚಿತ್ರಗಳ ಮೊಹರುಗಳನ್ನು ಮಾಡಿಕೊಂಡು ಸುಂದರ ವಿನ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಮಾಡಬಹುದು.

ಸಪಾಟಾದ ಫ್ಲೆಕ್ಸಗನ್

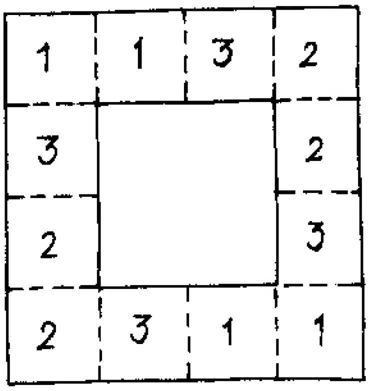
ಈ ಮಾಂತ್ರಿಕ ಫ್ಲೆಕ್ಸಗನ್ ಅನ್ನು ಮಾಡಲು ವಿಶೇಷ ಸಲಕರಣೆಗಳೇನೂ ಬೇಡ. ಬಾಂಡ್ ಪೇಪರ್, ಕತ್ತರಿ ಮತ್ತು ಅಂಟು ಇದ್ದರೆ ಸಾಕು.



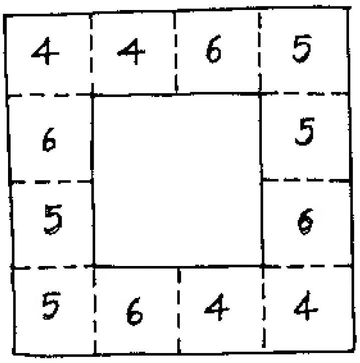
1. 10 ಸೆಂ.ಮೀ. x 10 ಸೆಂ.ಮೀ. ಚೌಕಾಕಾರದ ಬಾಂಡ್ ಕಾಗದ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ. 16 ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ಚೌಕಗಳನ್ನು ಮೂಡಿಸಿ.



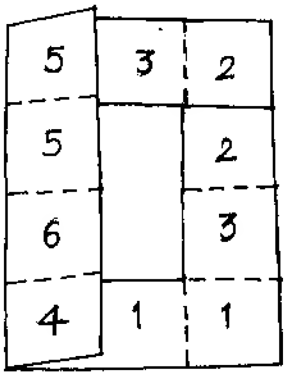
2. ಕೇಂದ್ರದ ನಾಲ್ಕು ಚೌಕಗಳನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ ತೆಗೆದುಹಾಕಿ.



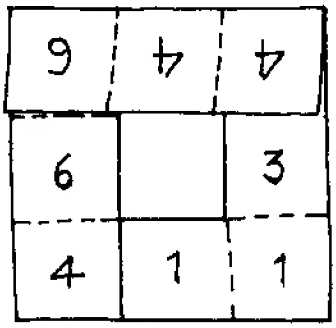
3. ಉಳಿದ ಚೌಕಗಳಿಗೆ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದಂತೆ, ಅಂಕಿಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.



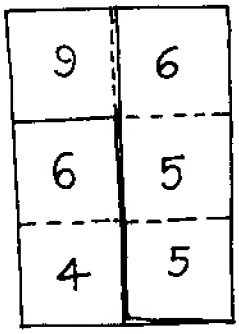
4. ಕಾಗದವನ್ನು ತಿರುವಿಡಿ. ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿದಂತೆ ಅಂಕಿಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.



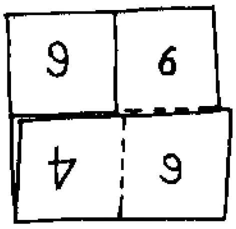
5. ಎಡಬದಿಯ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಬಲಪಕ್ಕಕ್ಕೆ ಮಡಿಸಿ.



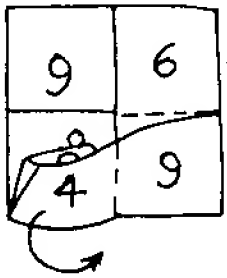
6. ಮೇಲ್ಭಾಗದ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಕೆಳಗೆ ಮಡಿಸಿ.



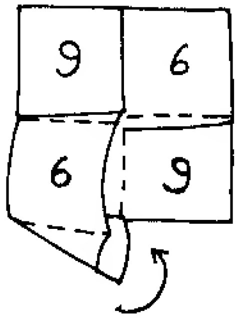
7. ಬಲಬದಿಯ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಎಡಕ್ಕೆ ಹೊದಿಸಿ.



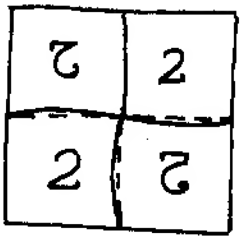
8. ಕೊನೆಗೆ, ತಳಭಾಗದ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಕೇಂದ್ರಕ್ಕೆ ಮಡಿಸಿ. ಇದರಲ್ಲಿ ಮೂರು 6ಗಳಿವೆ. 4 ಹೊರಗಿನದು.



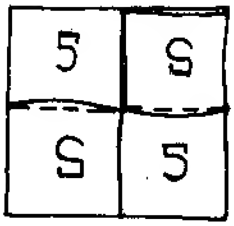
9. ಎಲ್ಲ ಚೌಕಗಳಲ್ಲಿ 6 ಇರುವಂತೆ ಮಾಡಬೇಕು. ಇದಕ್ಕಾಗಿ 4 ಇರುವ ಮೂಲೆಯನ್ನು ಮೇಲೆತ್ತಿರಿ.



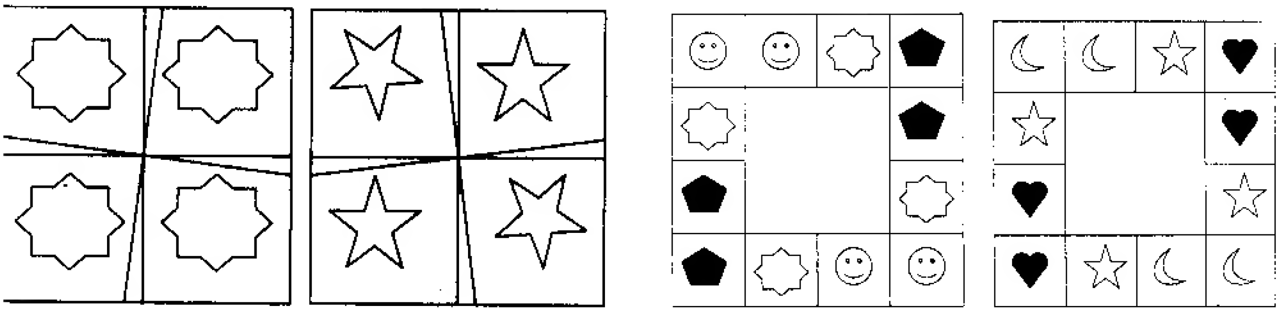
10. ಇದರ ಚುಂಗನ್ನು ಕೇಂದ್ರಕ್ಕೆ ತಂದು ತೂರಿಸಿ. ಇದರಿಂದ ಫ್ಲೆಕ್ಸಗನ್‌ಅನ್ನು ಬಿಚ್ಚಿಕೊಳ್ಳದಂತೆ ಬಂಧಿಸಿದಂತಾಗುತ್ತದೆ. ಈಗ ಎಲ್ಲ ಚೌಕಗಳಲ್ಲಿ 6 ಇದೆ.



11. ಫ್ಲೆಕ್ಸಗನ್ ಬಿಚ್ಚಿಕೊಳ್ಳಲಾಗದಂತೆ ಬಂಧಿಸುವುದು ಬಹಳ ಮುಖ್ಯ ಇದನ್ನು ಸರಿಯಾಗಿ ಪರೀಕ್ಷಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ.



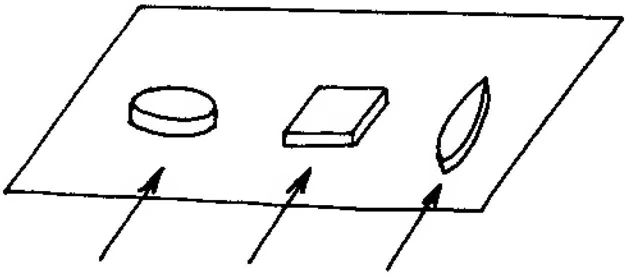
12. ಹಲವಾರು ಚೌಕಗಳಿರುವ ಫೆಕ್ಸಗನ್‌ಅನ್ನು ನಿರಂತರವಾಗಿ ಮಡಚುತ್ತಿರಬಹುದು. ಪ್ರತಿಬಾರಿ ಎಲ್ಲೆಡೆ 1,2,3,4,5 ಬರುವಂತೆ ಮಾಡಬಹುದು.

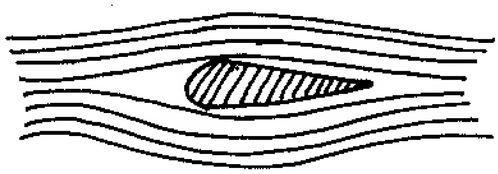


13. ಫ್ಲೆಕ್ಸಗನ್‌ನಲ್ಲಿ ಸಂಖ್ಯೆಗಳೇ ಇರಬೇಕೆಂದಿಲ್ಲ, ಇತರೆ ಚಿತ್ರಗಳೂ ಇರಬಹುದು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಚಕ್ರದಂತೆ ವಿನ್ಯಾಸವಿದ್ದರೆ ಚೆನ್ನ.

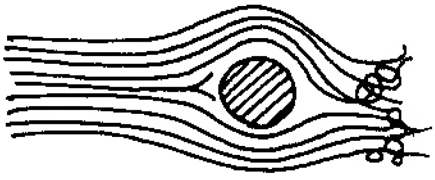
ಸಂಚಲನಾಕೃತಿ

ಉದ್ದನೆಯ ಆಕಾರವು ಹಾರುವ ವಸ್ತುಗಳಿಗೆ ಉಂಟಾಗುವ ಪ್ರತಿರೋಧವನ್ನು ಕುಂಠಿತಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ.





ಯಂತ್ರಗಳ ಉದ್ದನೆಯ ಆಕಾರವನ್ನು ಏರೋಪ್ಲೇನ್ ಅಥವಾ ಸಬ್‌ಮರೀನ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ನೋಡಿರಬಹುದು. ಇದು ಏಕಿದೆ ? ಗಾಳಿ ಅಥವಾ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಚಲನೆಗೆ ಪ್ರತಿರೋಧವಿರುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಲು ಲಂಬಿಸಿದ ಆಕಾರವು ಸಹಾಯಕ. ದುಂಡಗಿನ ಮೈಯ ಗುಂಟ ಗಾಳಿ ಸರಾಗವಾಗಿ ಹರಿಯಬಲ್ಲದು. ಚಪ್ಪಟೆಯಾಕಾರವು ಗಾಳಿಗೆ ತಡೆಯೊಡ್ಡಿ ಪ್ರತಿರೋಧವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತದೆ. ಏರೋಪ್ಲೇನ್ ಏರುವುದಕ್ಕೂ ದುಂಡಗಿನ ನುಣುಪು ಮೈನ ಅವಶ್ಯಕತೆಯಿದೆ.



ಅತಿ ಕಡಿಮೆ ಪ್ರತಿರೋಧ ಪಡೆಯಲು ವಸ್ತುವಿನ ಮೂತಿಯು ದುಂಡಗಿದ್ದು ಮೈಯ ಮಧ್ಯಭಾಗದಿಂದ ಹಿಂಬದಿಗೆ ಕಮಾನಾಗಿ ಬಾಗಬೇಕು. ಹಿಂಬದಿಯು ಚೂಪಾಗಿದ್ದರೂ ಒಳ್ಳೆಯದೇ.

ನನ್ನೊಳಗಿನ ಜ್ಯೋತಿ ಬೆಳಗಿಸು, ಗುರುವೇ

ಒಳಗೊಳ್ಳುವಿಕೆ ಬಹಳ ಮುಖ್ಯ. ಇದು ಅರ್ಥವಾಗದಿದ್ದರೆ ನಾವು ಕಟ್ಟಿಕೊಂಡ ಎಲ್ಲೆಗಳನ್ನು ವಿಸ್ತರಿಸಿ ಬದುಕಲು ಸಾಧ್ಯವೆನ್ನಿಸದು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ನನ್ನ ಮನೆಯನ್ನು ಶುಭ್ರವಾಗಿರಿಸಲು ಕಸ ಹೊಡೆದು, ಅದನ್ನು ಮುಂದಿನ ರಸ್ತೆಗೆ ರವಾನಿಸಬಹುದೇ? ಏಕೆಂದರೆ ಆ ರಸ್ತೆ 'ನನ್ನವು'ಗಳ ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿಲ್ಲ. ನನ್ನ ಮಗುವಿಗೆ ಉಣ್ಣಿಸುವಾಗ, ಮನೆಯ ಕೆಲಸದಾಕೆ ಹಸಿದಿದ್ದಾಳೆಯೇ ಎಂದು ಕೇಳುವುದಿಲ್ಲ. ಏಕೆಂದರೆ ಇತರರ ಹಸಿವು ನನ್ನ ಅರಿವಿನ ಒಳಗಿಲ್ಲ.

ಇತರರೊಂದಿಗೆ ಸರಳವಾಗಿ ಸಂವಾದ ಮಾಡುವಂತೆ ನನಗೆ ತಿಳಿಸಿಕೊಡು ಗುರುವೇ, ಅತಿ ಸರಳವಾಗಿ, ಹೂವಿನಂತೆ ನಿರ್ಭಿಡೆಯಾಗಿ ನನಗಿಂತಲೂ ದೊಡ್ಡರೊಡನೆ, ನನ್ನಷ್ಟು ಅನುಕೂಲ ವಿಲ್ಲದವರೊಡನೆ, ಸಂಪರ್ಕವಿರಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಕಲಿಸು ಗುರುವೇ.

ನಿಸರ್ಗದ ವಸ್ತುಗಳ ಗುಣಧರ್ಮ ತಿಳಿಯಲು ಕಲಿಸು. ಮಠಾಧಿಪತಿಗಳ ಮತ್ತು ಮಂತ್ರವಾದಿಗಳ ನೆರವಿಲ್ಲದೆ ಸುತ್ತಲಿನ ಜಗತ್ತನ್ನು ಅರ್ಥೈಸಲು ಕಲಿಸು. ದುರಂತಗಳು ಎದುರಾದಾಗ ಧೃತಿಗೆಡದೆ ನನ್ನದೇ ತೀರ್ಮಾನಗಳಿಗೆ ಬದ್ಧನಾಗಲು ಕಲಿಸು. ಆದರ್ಶ ಪಾಲಿಸುವ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳ ಬಿರುಕುಗಳು ಕಂಡಾಗ, ಮಾರ್ಗ ತೋರಿದವರ ನಿಶ್ಶಕ್ತಿ ಅರಿವಾದಾಗ, ನಾನು ಜೀವನದ ನಡೆಯಲ್ಲಿ ನಂಬಿಕೆ ಬಿಡದಂತೆ ಕಲಿಸು ಗುರುವೇ.

ಸಂಕಷ್ಟಗಳು ಬಂದಾಗ ಅವನ್ನು ಎದುರಿಸುವುದನ್ನು ತಿಳಿಸು. ಒಂದಿನಿತೂ ಘಾಸಿಗೊಳ್ಳದೆ, ಕಷ್ಟಗಳಿಂದ ಪಾರಾಗುವ ಬಗೆಯನ್ನು ತಿಳಿಸು. ಏಕೆಂದರೆ ನನಗೆ ಶಕ್ತಿಯ ಮತ್ತು ಗಟ್ಟಿತನಗಳ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳಿ ಹೇಳಿದವರಲ್ಲಿ ಕುಂದುಕೊರತೆಗಳನ್ನು ಕಾಣುವ ಕ್ಷಣಗಳು ಎದುರಾ ಗುತ್ತವೆ. ಆ ಕಷ್ಟಮಯ ಕ್ಷಣಗಳಲ್ಲಿ ನಾನು ಸಿನಿಕನಾಗುವುದು ಬೇಡ.

ನಿರಂತರವಾಗಿ, ಕಲಿಯುವುದನ್ನು ಹೇಳಿಕೊಡು. ಕಲಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಖುಷಿಯನರಸಲು ಕಲಿಸು.

ಅಸಾಮಾನ್ಯ ಮೂಲಗಳಿಂದ ಕಲಿಯಲು ಕಲಿಸು. ಶಾಲಾ ಕೊಠಡಿಯಲ್ಲಿ ಕಲಿಯಲಾಗದ ಮಾನವ ಸಂಬಂಧಗಳನ್ನು ಇತರರು ನನ್ನ ಜೀವನವನ್ನು ಸಣ್ಣಪುಟ್ಟ ವಿಷಯಗಳಲ್ಲಿ ಹೃದಯ ತಟ್ಟಿದಾಗ ಥಟ್ಟನೆ ಅವರ ಸಂಬಂಧ ಬೆಳೆಸಲು ಕಲಿಸು. ಶಾಲಾ ವ್ಯಾನ್‌ಗಳಲ್ಲಿನ ಚಾಲಕನು ನನಗಿಂತಲೂ ಮೊದಲೇ ಏಳಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಅವನ ಕರ್ತವ್ಯಪ್ರಜ್ಞೆ ಅರಿಯಲು ಕಲಿಸು... ಮದರ್ ಥೆರೇಸಾರವರ ಸಿಸ್ಟರ್ಸ್ ಆಫ್ ಚಾರಿಟಿಯವರಂತೆ ನನ್ನಲ್ಲಿ ಕರುಣೆ ತುಂಬಿರಲಿ. ಅವರ ಮೃದು ತೋಳಿನಲ್ಲಿ ಸಾವು ಕೂಡ ನಿಶ್ಚಿಂತೆಯಾಗಿ ನಿದ್ರಿಸುತ್ತದೆ. ರಸ್ತೆಯ ಮಧ್ಯೆ ನಿಂತು ತನ್ನ ಜೀವಿತಾವಧಿಯ 76,800 ಗಂಟೆಗಳ ಕಾಲ ವಿಷಾನಿಲ ಸೇವಿಸುವ ಟ್ರಾಫಿಕ್ ಪೊಲೀಸನ ಮುಗುಳ್ನಗೆಯನ್ನು ನಾನು ಕಲಿಯಲು ಹೇಳಿಕೊಡು.

ಎಚ್ಚರದ ಪ್ರತಿಘಳಿಗೆಯಲ್ಲೂ ಮೌಲ್ಯ ತುಂಬಿದ ಕೆಲಸ ಗೇಯುವ ಇರುವೆ ಮತ್ತು ಜೇನುನೊಣದ ಹಾಗೆ ಯಾರಿಂದಲೂ ಹೇಳಿಸಿಕೊಳ್ಳದೆ ಕೆಲಸ ಮಾಡಲು ಕಲಿಸು.

ನಿಸರ್ಗದ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿನ ಅಂತರಸಂಬಂಧಗಳನ್ನು ಅರಿತು ಕೊಳ್ಳಲು ದಾರಿ ಕಲಿಸಲು ವಿನಂತಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತೇನೆ. ನಾನು ಉರುಳಿಸಿದ ಮರಗಿಡಗಳು, ಕೊಂದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು, ಬಳಸಿದ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳು, ಕ್ರಿಮಿನಾಶಕಗಳು, ಕೊಂಡು ಬಿಸಾಡುವ ವಸ್ತುಗಳು, ನಿಸರ್ಗದಲ್ಲಿನ ಸಮತೋಲವನ್ನು ಡೋಲಾಯಮಾನ ಮಾಡುತ್ತಿವೆ. ಇದು ಅನೇಕ ಜೀವಿಗಳ ಹಾನಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗಿ, ನನ್ನವರೆಗೂ ಬರಲಿದೆ. ಗುರುವೇ, ಹಾಡುಹಕ್ಕಿಗಳು ನನ್ನ ಕಿಟಕಿಯ ಬಳಿ ಬಂದು ಮೊದಲಿನಂತೆ ಚಿಲಿಪಿಲಿ ಗುಟ್ಟಬಲ್ಲವೆ ?

ನನಗೆ ಉತ್ತರ ಹುಡುಕುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನೇ ಅಲ್ಲದೇ, ಪ್ರಶ್ನಿಸುವ ತಾಕತ್ತನ್ನು ಕಲಿಸು. ಏಕೆಂದರೆ ಎಲ್ಲರೂ ತಾವೆಂದಂತೆ ಕೇಳು ಎಂದೇ ನಿರ್ದೇಶಿಸುತ್ತಾರೆ. ನಾನು ಅವರಿವರು ಕೇಳುವ ಗುಲಾಮನಾಗಿದ್ದೇನೆ. ಸಾಮಾಜಿಕ, ಆರ್ಥಿಕ ಮತ್ತು ರಾಜಕೀಯ ರಂಗಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಶ್ನಿಸಲಾಗದ ಒತ್ತೆಯಾಳಾಗಿದ್ದೇನೆ.

ಪ್ರಶ್ನಿಸಿದರೆ ಮಾತ್ರ ಉತ್ತರ ದೊರೆತೀತು. ಉತ್ತಮ ಜೀವನವು ಹೇಗಿರಬೇಕೆಂದು ಶೋಧಿಸಿದರೆ ಮಾತ್ರ ಹೊಳೆದೀತು. ಪ್ರಶ್ನಿಸಿದಾಗ ಮಾತ್ರ ಜವಾಬ್ದಾರಿಯುತರಾಗಿರುತ್ತೇವೆ. ನಾವು ಪ್ರಶ್ನೆ ಮಾಡಿ ಕೊಂಡಾಗಲೇ ನಮ್ಮನ್ನು ಕೇಳುವವರಿದ್ದಾರೆಂಬ ಅರಿವಾಗುತ್ತದೆ. ಆಗ ಮಾತ್ರ ನಮ್ಮ ನಂಬಿಕೆಗಳಿಗೆ ಸಮತೋಲ ಸಿಗುತ್ತದೆ.

ನನ್ನಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೂ ಉತ್ತರವಿಲ್ಲ. ನನಗೆ ಗೊತ್ತಿಲ್ಲದುದನ್ನು ಅತಿ ವಿನಯದಿಂದ ಒಪ್ಪಿಕೊಳ್ಳಲು ಕಲಿಸು. ಇದು ಆತ್ಮಸ್ಥೈರ್ಯದ ಮಾತೆಂಬುದನ್ನು ನಾನು ಅರಿತಿರುವೆ. ಹಾಗೆಯೇ ನನ್ನ ಅಜ್ಞಾನವನ್ನು ಅಳಿಸಲು ಇತರರಲ್ಲಿ ಜ್ಞಾನಭಿಕ್ಷೆ ಬೇಡುವುದನ್ನು ಕಲಿಸು. ನಾನು ಹೆಚ್ಚು ಬೆಳೆದಂತೆ, ನನ್ನ ಅಂತಸ್ತು ಹೆಚ್ಚಾದಂತೆ, ನಾನು ಹೆಚ್ಚು ಅಸಹಾಯಕ ನಾಗುತ್ತೇನೆ. ವಸ್ತುಸ್ಥಿತಿಯು ನನಗೆ ಅರಿವಾಗದು. ಆ ಅಸಹಾಯಕ ಕ್ಷಣಗಳಲ್ಲಿ, ನನ್ನ ಗರ್ವವು ನಾನು ಸಹಾಯ ಬೇಡದಂತೆ ಅಡ್ಡನಿಲ್ಲುವುದು. ನನ್ನ ಕಾರ್ಯಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ, ಸಹಾಯ ಯಾಚನೆಯು ನನ್ನ ದೌರ್ಬಲ್ಯವೆಂಬ ಪೊಳ್ಳು ಭಾವನೆಯುಂಟಾಗುವುದು.

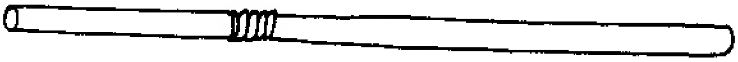
ನನಗಿಂತಲೂ ಕಿರಿಯರಲ್ಲಿ ಸಹಾಯ ಯಾಚಿಸಲೂ ಕಲಿಸು. ಹೂವಿಗೆ ದುಂಬಿಯಿರಬೇಕೆಂಬ ಸತ್ಯವನ್ನು ಕಲಿಸು. ನಿಂತ ನೀರು ಗಗನಕ್ಕೇರಿ ಮೋಡವಾಗಲು ಗಾಳಿಯ ಆಸರೆ ಬೇಕೆಂಬುದನ್ನು ಕಲಿಸು.

ಜಗನ್ನಿಯಾಮಕನಾದ ದೇವರಿಗೂ ನನ್ನಿಂದ ಕೊಂಚ ಸಹಾಯವಾಗಬಲ್ಲದು. ಆದ್ದರಿಂದ ಇತರರನ್ನು ಬೇಡಲು ನನಗೆ ಯಾವ ನಾಚಿಕೆಯೂ ಇಲ್ಲ.

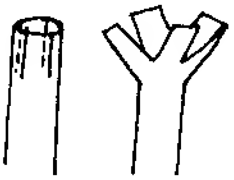
(ಸುಬ್ರತೋ ಬಾಗ್ಚಿಯವರ ಘಟಿಕೋತ್ಸವ ಭಾಷಣದಿಂದ)

ತೇಲುವ ಚೆಂಡು

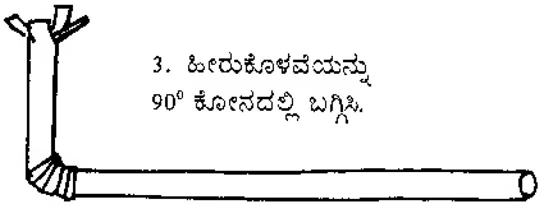
ಬೇಕಾಗುವ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು : ಬಾಗುವ ಹೀರುಕೊಳವೆ, ಫಿಲ್ಮ್ ಹಾಕುವ ಡಬ್ಬಿ , ದಪ್ಪ ಕಾಗದ, ಥರ್ಮೋಕೋಲ್ ಚೆಂಡು, ಸರಳ ಉಪಕರಣಗಳು. ಕೊಳವೆಯ ಹಿಂಬದಿಯಿಂದ ಊದಿದಾಗ ಚೆಂಡು ಮೇಲೆದ್ದು ಪುಟಿಯತೊಡಗುತ್ತದೆ.



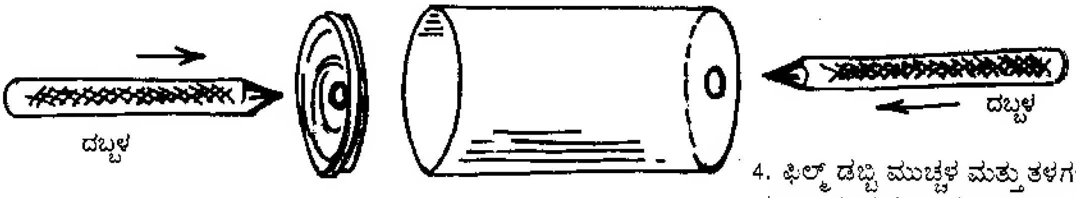
1. ಬಾಗುವ ಹೀರುಕೊಳವೆಯನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ.



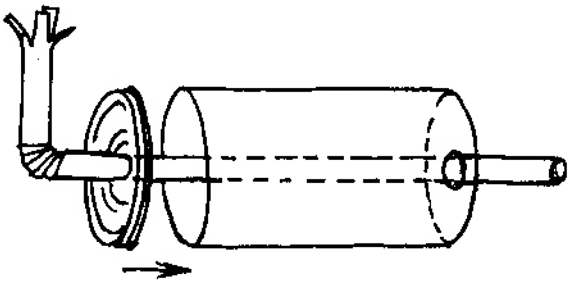
2. ಇದರ ಮೂತಿಯಲ್ಲಿ 1 ಸೆಂ.ಮೀ. ಉದ್ದಕ್ಕೆ ನಾಲ್ಕು ಬಾರಿ ಸೀಳಿ. ಈಗ ಮೂತಿಯಲ್ಲಿ ಬೆರಳಿಟ್ಟು ಅಗಲಮಾಡಿ. ಸೀಳಿದ ಕೊಳವೆಯ ಬಾಯ್ದೆರೆದು ಚೆಂಡನ್ನು ಕೂರಿಸುವಂತಾಗುತ್ತದೆ.



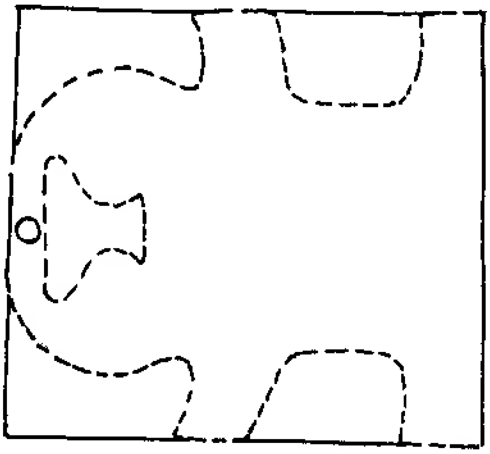
3. ಹೀರುಕೊಳವೆಯನ್ನು 90° ಕೋನದಲ್ಲಿ ಬಗ್ಗಿಸಿ.



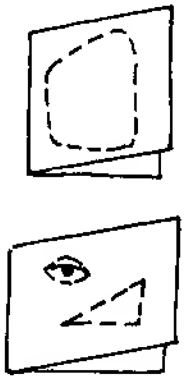
4. ಫಿಲ್ಮ್ ಡಬ್ಬಿ ಮುಚ್ಚಳ ಮತ್ತು ತಳಗಳಲ್ಲಿ ದಬ್ಬಳದಿಂದ ರಂಧ್ರ ಮಾಡಿ. ರಂಧ್ರವು ಹೀರುಕೊಳವೆಯು ತೂರುವಷ್ಟಿದ್ದರೆ ಸಾಕು.



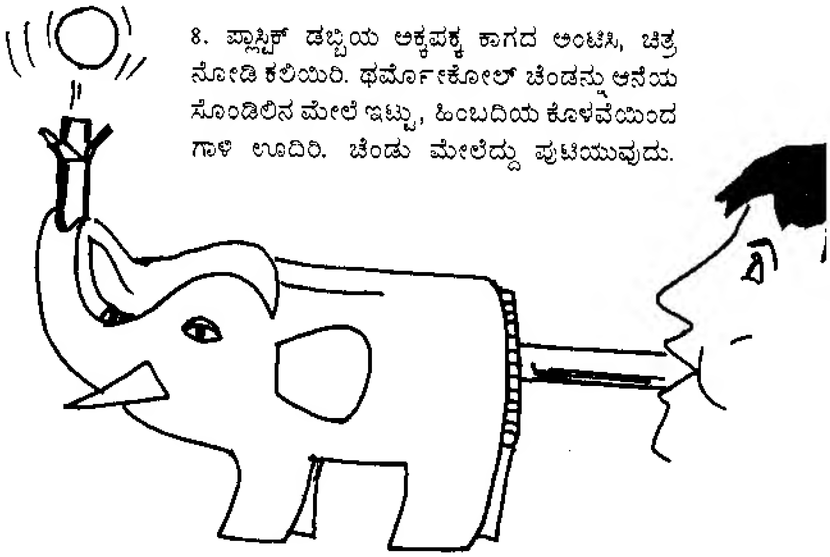
5. ಹೀರುಕೊಳವೆಯನ್ನು ತೂರಿಸಿ.



6. ದಪ್ಪಕಾಗದದಲ್ಲಿ ಈ ಚಿತ್ರವನ್ನು ಬರೆದುಕೊಂಡು ಕತ್ತರಿಸಿ.



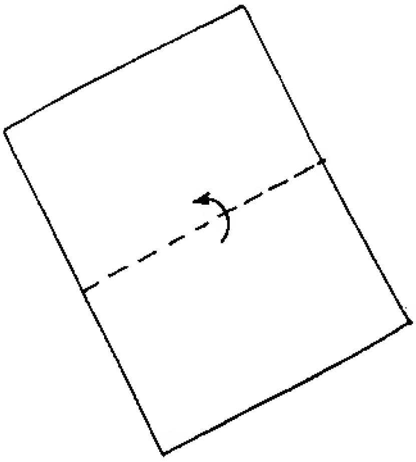
7. ಮಡಿಸಿದ ದಪ್ಪಕಾಗದದ ತುಂಡುಗಳ ಮೇಲೆ ಕಣ್ಣು, ದಂತಗಳು ಮತ್ತು ಕಿವಿ ಬರೆಯಿರಿ.



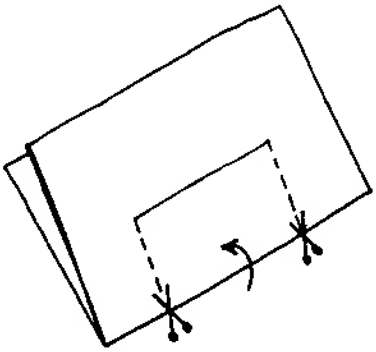
8. ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಡಬ್ಬಿಯ ಅಕ್ಕಪಕ್ಕ ಕಾಗದ ಅಂಟಿಸಿ, ಚಿತ್ರ ನೋಡಿ ಕಲಿಯಿರಿ. ಥರ್ಮೋಕೋಲ್ ಚೆಂಡನ್ನು ಆನೆಯ ಸೊಂಡಿಲಿನ ಮೇಲೆ ಇಟ್ಟು, ಹಿಂಬದಿಯ ಕೊಳವೆಯಿಂದ ಗಾಳಿ ಊದಿರಿ. ಚೆಂಡು ಮೇಲೆದ್ದು ಪುಟಿಯುವುದು.

ಕಾಗದದ ಪಾಪ್-ಅಪ್

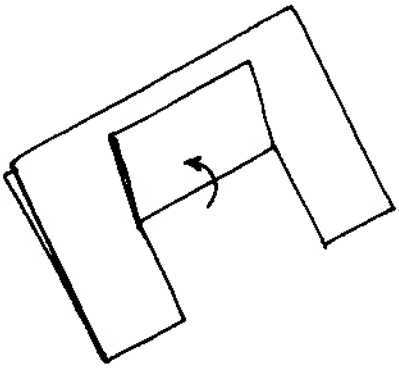
ಈ ಬಗೆಯ ಜೋಡಿಸೀಳುಗಳ ಪಾಪ್-ಅಪ್‌ಗಳು ಅನೇಕ ವಿನ್ಯಾಸಗಳಿಗೆ ಅನುವು ಮಾಡಿಕೊಡುತ್ತವೆ.



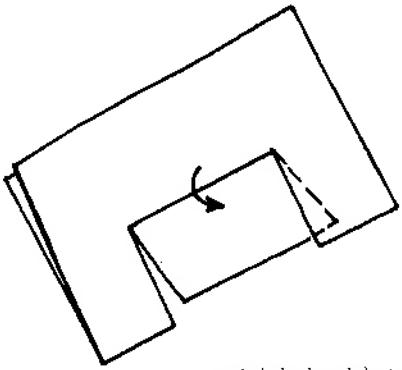
1. ಗಟ್ಟಿಕಾಗದವನ್ನು ಅರ್ಧಕ್ಕೆ ಮಡಿಸಿ.



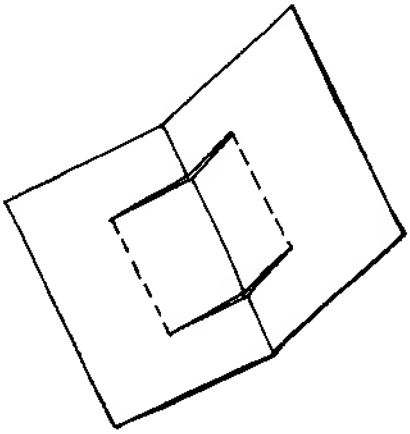
2. ಮಡಿಸಿದ ಕಡೆಯಿಂದ ಮಧ್ಯದವರೆಗೆ ಎರಡು ಸಮಾಂತರ ಗೆರೆಗಳನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ. ಬಿಂದುಗಳನ್ನಿಟ್ಟ ರೇಖೆಗಳ ಗುಂಟ ಕತ್ತರಿಸಿ.



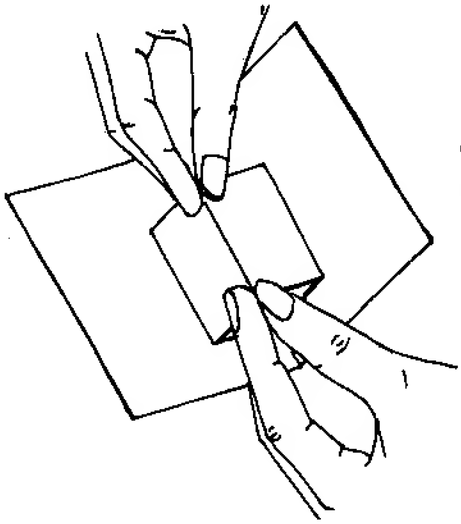
3. ಎರಡು ಸೀಳುಗಳ ನಡುವೆ ಹುಷಾರಾಗಿ ಮಡಿಸಿ. ಕಾಗದದ ಚುಂಗನ್ನು ಮೇಲಕ್ಕೆ ಮಡಿಸಿರಿ.



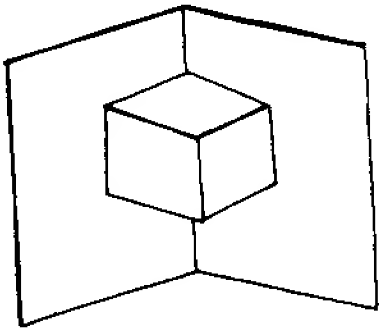
4. ಕಾಗದದ ಚುಂಗನ್ನು ಹಿಂಬದಿಗೆ ತನ್ನಿ.



5. ಕಾಗದವನ್ನು ಮೊದಲಿದ್ದಂತೆ ಅಗಲ ಮಾಡಿ.



6. ಪಾಪ್-ಅಪ್ ಮಾಡಲು, ಕೇಂದ್ರದ ಕಾಗದದ ಚುಂಗನ್ನು ಹೊರಗೆಳೆದು ಗುಡ್ಡದ ಬೆನ್ನಿನಂತೆ ಮಡಿಸಿ. ಇದರ ಪಕ್ಕಗಳಲ್ಲಿ ಕಣಿವೆಗಳಂತೆ ಇರುತ್ತವೆ. ಕಾಗದವನ್ನು ಮೊದಲಿನಂತೆ ಮುಚ್ಚಿ.

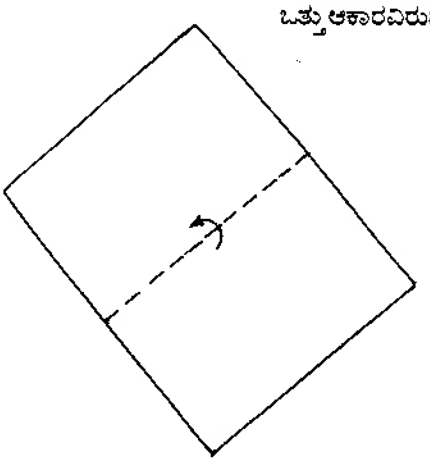


7. ಕಾಗದ ತೆರೆದಾಗ ಕೇಂದ್ರದ ಚುಂಗು ಎದ್ದು ನಿಂತಂತೆ ಕಾಣುತ್ತದೆ.

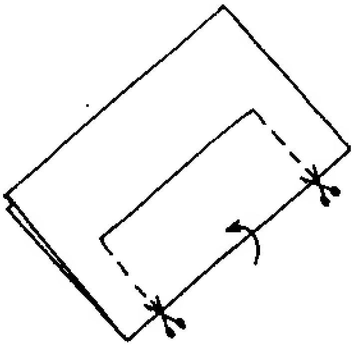
ಮೆಟ್ಟಿಲುಗಳ ಪಾಪ್-ಅಪ್

ಇದು ಪಾಪ್-ಅಪ್‌ನೊಳಗೆ ಪಾಪ್-ಅಪ್‌ನೊಳಗೆ ಪಾಪ್-ಅಪ್.

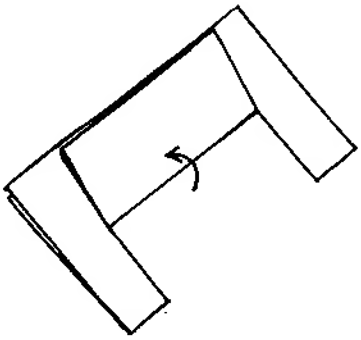
ಒತ್ತು ಆಕಾರವಿರುವ ಮೂರು ಹಂತಗಳ ಪಾಪ್-ಅಪ್ - ಏರುಮೆಟ್ಟಿಲಿನಂತೆ ಕಾಣುತ್ತದೆ.



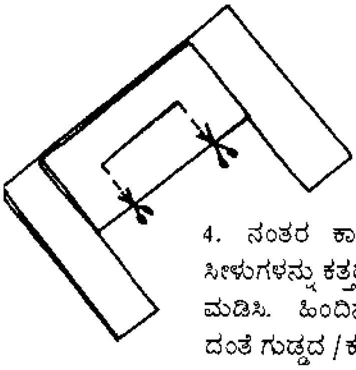
1. ಗಟ್ಟಿಕಾಗದವನ್ನು ಅರ್ಧಕ್ಕೆ ಮಡಿಸಿ.



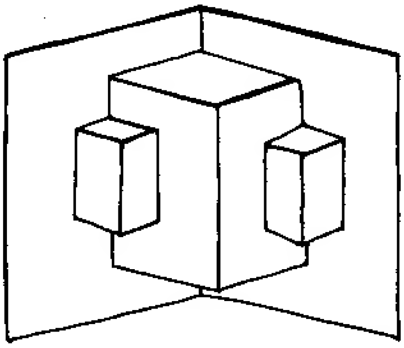
2. ಮಡಿಸಿದ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಎರಡು ಲಂಬ ರೇಖೆಗಳನ್ನು ಬರೆದು ಅವನ್ನು ಸೇರಿಸಿ. ಬಿಂದುಗಳ ಗುಂಟ ಕತ್ತರಿಯಿಂದ ಸೀಳಿ.



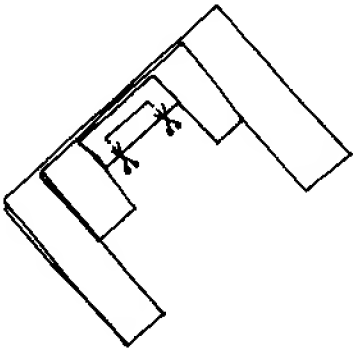
3. ಸೀಳುಗಳ ನಡುವಿನ ಕಾಗದವನ್ನು ಮಡಿಸಿ, ಹಿಂದಕ್ಕೂ ಮುಂದಕ್ಕೂ ಆಡಿಸಿ.



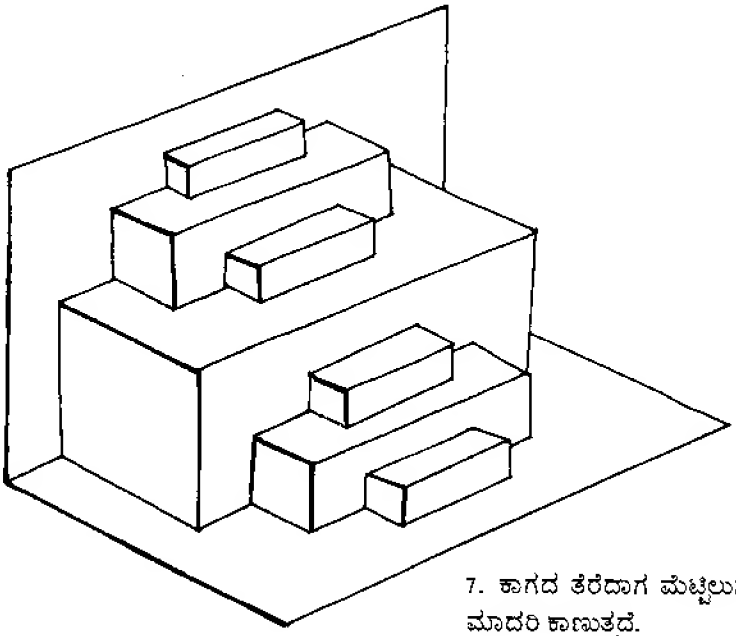
4. ನಂತರ ಕಾಗದ ಮಡಿಸಿ, ಮತ್ತೆರಡು ಸೀಳುಗಳನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ. ಇದರ ನಡುವೆ ಕಾಗದ ಮಡಿಸಿ. ಹಿಂದಿನ ಮಾದರಿಯಲ್ಲಿ ಮಾಡಿದಂತೆ ಗುಡ್ಡದ / ಕಣಿವೆ ಮಡಿಕೆಗಳನ್ನು ಮಾಡಿ.



5. ಈ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಪಾಪ್-ಅಪ್ ಹೀಗೆ ಕಾಣುತ್ತದೆ.



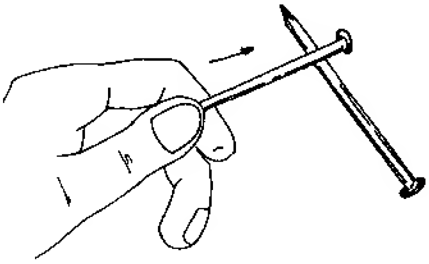
6. ಮತ್ತೆ ಕಾಗದವನ್ನು ಮೊದಲಿನಂತೆ ಮಡಿಸಿ, ಇನ್ನೆರಡು ಸೀಳು ಮಾಡಿ ಮೊದಲಿನಂತೆ ಅವುಗಳ ನಡುವಿನ ಚುಂಗನ್ನು ಮಡಿಸಿ.



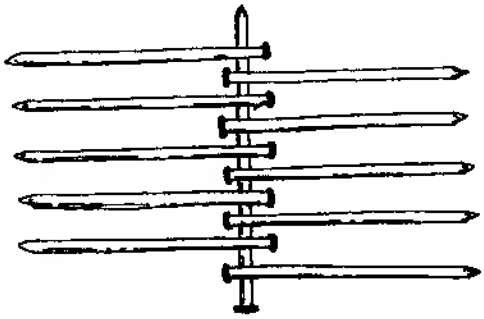
7. ಕಾಗದ ತೆರೆದಾಗ ಮೆಟ್ಟಿಲುಗಳ ಮಾದರಿ ಕಾಣುತ್ತದೆ.

ಸಮತೋಲ ಕಾಯ್ದುಕೊಳ್ಳುವ ಮೊಳೆಗಳು

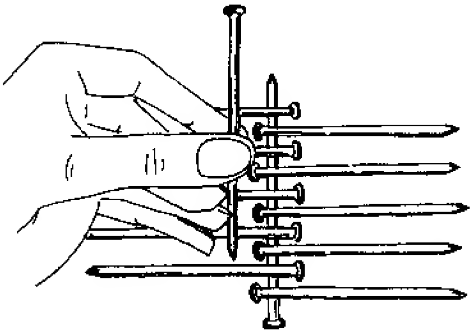
ನೀವು ಒಂದು ಮೊಳೆಯ ತಲೆಯ ಮೇಲೆ, ಒಂದು ಡಜನ್ ಮೊಳೆಗಳನ್ನು ಕೂರಿಸಿ ಸಮತೋಲನ ಸಾಧಿಸಬಲ್ಲಿರಾ ?
ಅಸಾಧ್ಯವೆನ್ನಿಸೀತೆ ? ಇಲ್ಲ, ಇದನ್ನು ಅತಿ ಸರಳವಾಗಿ ಮಾಡಬಹುದು.



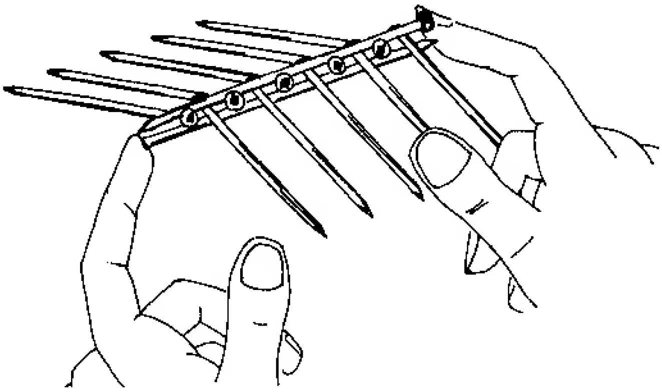
1. 10 ಸೆಂ.ಮೀ. ಇರುವ ಹನ್ನೆರಡು ಮೊಳೆಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ.



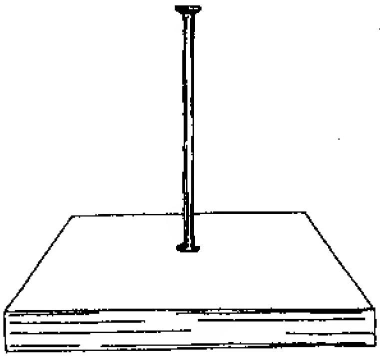
2. ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಮೊಳೆಗಳನ್ನು ಜೋಡಿಸಿ. ಐದು ಮೊಳೆಗಳ ತಲೆಗಳು ಎಡಕ್ಕೆ ಇದೆ. ಮಿಕ್ಕ ಐದರ ತಲೆಗಳು ಬಲಕ್ಕೆ ಇವೆ. ಹೀಗೆ 11 ಮೊಳೆಗಳಾದವು.



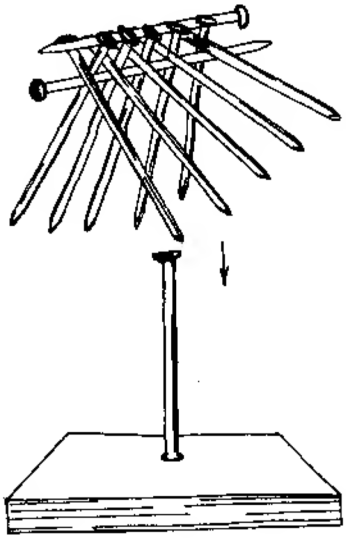
3. ಕೊನೆಯ ಮೊಳೆಯನ್ನು, ಕೆಳಗೆ ಇರಿಸಿದ ಮೊಳೆಯ ಮೇಲೆ ನೇರವಾಗಿ ಇರಿಸಿ. ಮಿಕ್ಕ ಮೊಳೆಗಳ ತಲೆಗಳ ನಡುವೆ ಇದು ಕೂರುತ್ತದೆ.



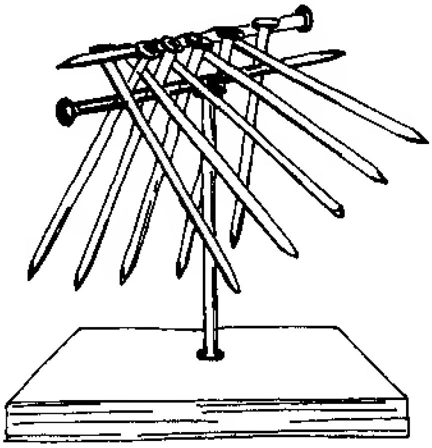
4. ಉದ್ದಕ್ಕೆ ಜೋಡಿಸಿದ ಎರಡು ಮೊಳೆಗಳನ್ನು ಬೆರಳುಗಳಲ್ಲಿ ಒತ್ತಿ ಹಿಡಿದು ಮೇಲೆತ್ತಿ. ಇಡಿಯಾಗಿ ಎಲ್ಲ ಮೊಳೆಗಳೂ ಜೊತೆಗೆ ಬರುತ್ತವೆ.



5. ಮರದ ತುಂಡಿಗೆ ಒಂದು ಮೊಳೆಯನ್ನು ಲಂಬವಾಗಿರಿಸಿ ಬಡಿಯಿರಿ.



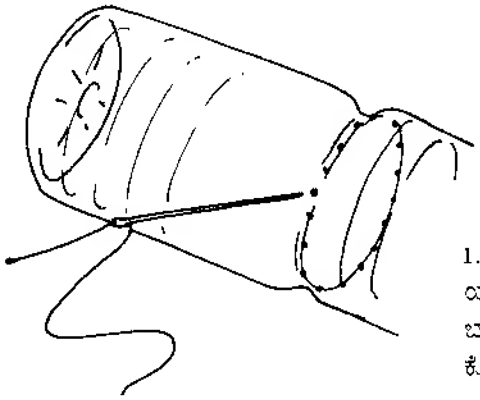
6. ಈ ಹಿಂದೆ ಜೋಡಿಸಿದ ಮೊಳೆಗಳ ಹಿಂಡನ್ನು ನಿಧಾನವಾಗಿ ಲಂಬವಾಗಿರಿಸಿದ ಮೊಳೆಯ ಮೇಲೆ ಇರಿಸಿ.



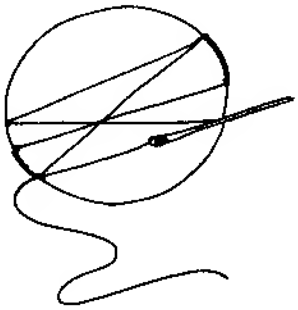
7. ಒಂದು ಡಜನ್ ಮೊಳೆಗಳು, ಒಂದೇ ಮೊಳೆಯ ತಲೆಯಮೇಲೆ ಅಚ್ಚುಕಟ್ಟಾಗಿ ಸಮತೋಲ ಕಾಯ್ದುಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಆಚೀಚೆ ಅಲುಗಾಡಿಸಿದರೂ ಮೊಳೆಗಳು ಬೀಳುವುದಿಲ್ಲ.

ಪರಾಸರಣ ಬಿಂಬಿಸುವ ಬಾಟಲಿ

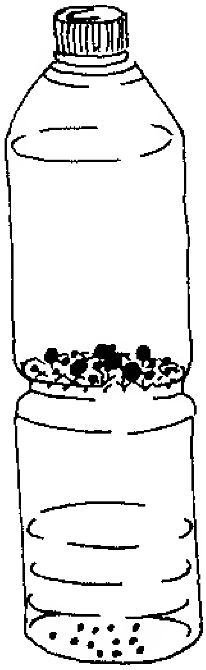
ನೀರಿನಲ್ಲಿರಿಸಿದ ರೈಸಿನ್ ರಾಸಾಯನಿಕವು, ನೀರನ್ನು ಹೀರಿಕೊಂಡು ದ್ರಾಕ್ಷಿಯಂತೆ ದಪ್ಪನಾಗುತ್ತದೆ. ಏಕೆಂದರೆ ರೈಸಿನ್‌ನ ಹೊರಮೈಯಲ್ಲಿನ ಅಣುಗಳು ಜರಡಿಯಂತೆ ನೀರಿನ ಅಣುಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ಒಳಗೆ ಬಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ, ಇತರೆ ಅಣುಗಳನ್ನು ತಡೆಯುತ್ತವೆ.



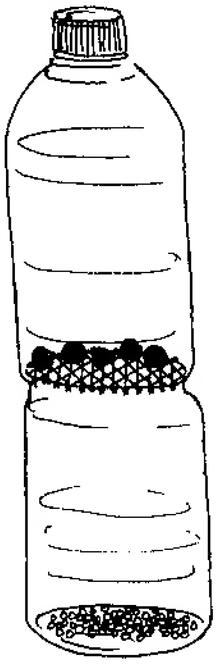
1. ಮಿನೆರಲ್ ವಾಟರ್‌ನ ಬಾಟಲಿಯೊಂದನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ. ಮಧ್ಯಕ್ಕೆ ಬಾಗಿದ ಹಳ್ಳದ ಸುತ್ತ ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ಕೊರೆಯಿರಿ.



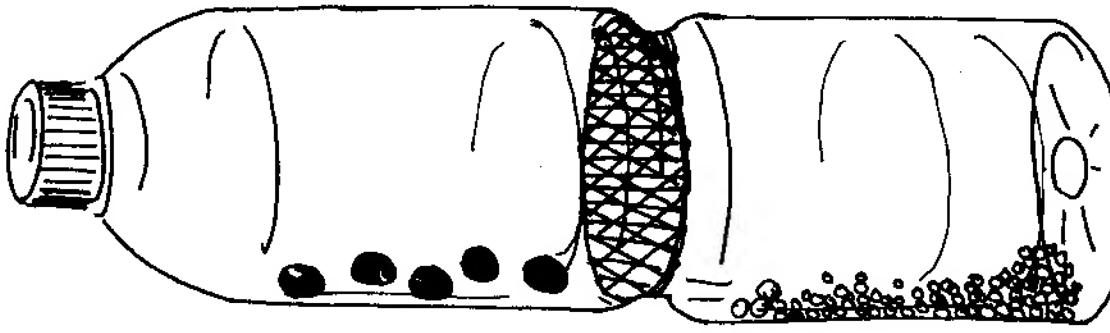
2. ಈ ರಂಧ್ರಗಳ ಮೂಲಕ ಸೂಜಿದಾರವನ್ನು ಹಾಯಿಸಿ ಬಲೆಯಂತಹ ವಿನ್ಯಾಸ ಮಾಡಿ. ಇದು ಜರಡಿಯಂತೆ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತದೆ.



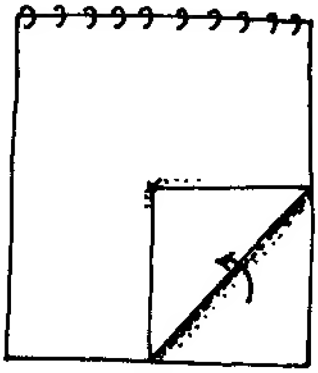
3. ಈಗ ಚಿಕ್ಕ ದೊಡ್ಡ ಮಣಿಗಳನ್ನು ಅಥವಾ ಬೀಜಗಳನ್ನು ಬಾಟಲಿಯಲ್ಲಿ ಹಾಕಿ. ಬಾಟಲಿಯನ್ನು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಅಲ್ಲಾಡಿಸಿ.



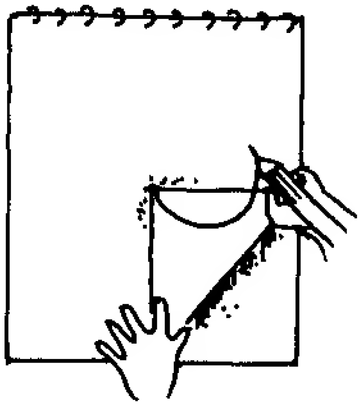
4. ಚಿಕ್ಕ ಗಾತ್ರದ ಮಣಿ/ ಬೀಜಗಳು ಜರಡಿಯ ಮೂಲಕ ಹಾದು ತಳ ಸೇರುತ್ತವೆ. ದೊಡ್ಡ ಗಾತ್ರದವು ಜರಡಿಯ ಮೇಲೆ ಉಳಿಯುತ್ತವೆ.



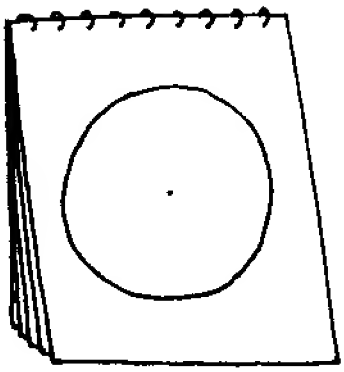
ಕೈ ಎತ್ತದೆ ಬರೆಯುವ ವೃತ್ತ ಮತ್ತು ಕೇಂದ್ರ !



1. ಕೈ ಎತ್ತದೆ ವೃತ್ತದ ಕೇಂದ್ರವನ್ನೂ ನಂತರ ವೃತ್ತವನ್ನೂ ಬರೆಯಬಲ್ಲಿರಾ ? ಅಸಾಧ್ಯವೆನ್ನಿಸುವುದೇ ? ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿದಂತೆ ಕಾಗದದ ಮೂಲೆಯನ್ನು ತ್ರಿಭುಜಾಕಾರದಲ್ಲಿ ಮಡಿಸಿ.

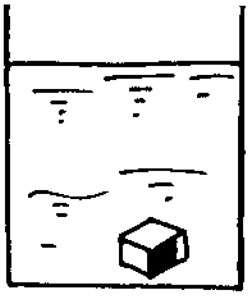


2. ಮಡಿಸಿದ ಮೂಲೆಯ ಮುಂದೆ ಕೇಂದ್ರ ಬಿಂದುವನ್ನಿಟ್ಟು ಪೆನ್ಸಿಲ್ ಚಲಿಸಿ.

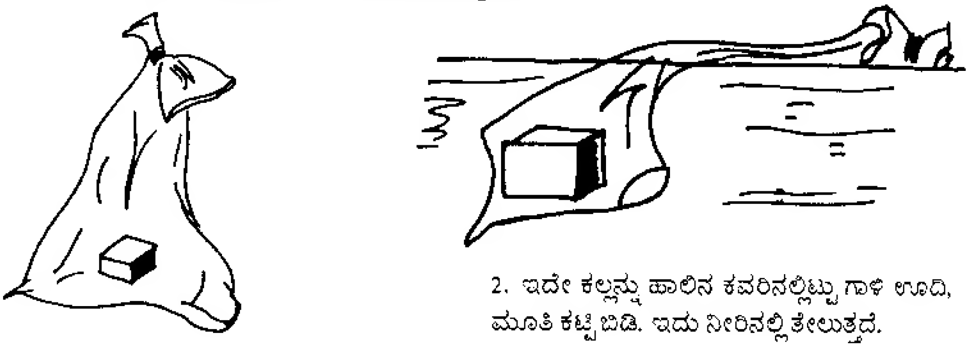


3. ಪೂರಾ ವೃತ್ತವನ್ನು ಬರೆದು ಮುಗಿಸಿ.

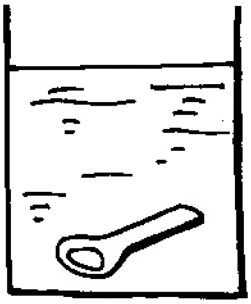
ತೇಲುವುದು - ಮುಳುಗುವುದು



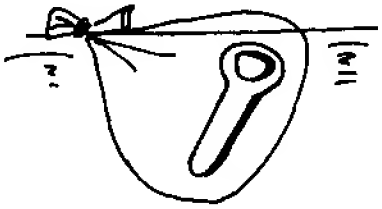
1. ಸಣ್ಣ ಕಲ್ಲು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಮುಳುಗುತ್ತದೆ.



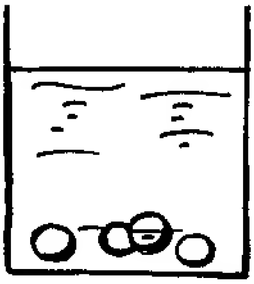
2. ಇದೇ ಕಲ್ಲನ್ನು ಹಾಲಿನ ಕವರಿನಲ್ಲಿಟ್ಟು ಗಾಳಿ ಊದಿ, ಮೂತಿ ಕಟ್ಟಿ ಬಿಡಿ. ಇದು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ತೇಲುತ್ತದೆ.



3. ಲೋಹದಿಂದ ಮಾಡಿದ ಬಾಟಲ್ ಓಪನರ್ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಮುಳುಗುತ್ತದೆ.



4. ಇದನ್ನೇ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಚೀಲದಲ್ಲಿಟ್ಟು, ಗಾಳಿ ಊದಿ ಮೂತಿ ಕಟ್ಟಿ. ಇದು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ತೇಲುತ್ತದೆ.



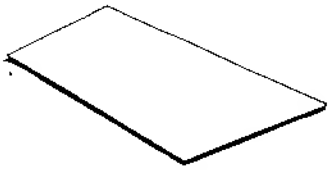
5. ಗಾಜಿನ ಗೋಲಿಗಳು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಮುಳುಗುತ್ತವೆ.

6. ಇವನ್ನು ಮುಚ್ಚಿದ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಡಬ್ಬಿಗಳಲ್ಲಿಟ್ಟರೆ, ಅವು ತೇಲುತ್ತವೆ.

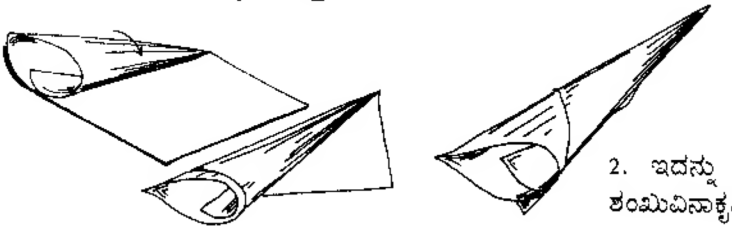
ರಾಕೆಟ್-ಕ್ಷಿಪಣಿ

ಇದು ಬಹಳ ನಾಟಕೀಯವಾದ ಪ್ರಯೋಗ.

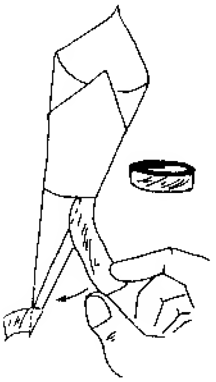
ಬೇಕಾಗುವ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು : ಪಿವಿಸಿ ಕೊಳವೆ, ಟೇಪ್, ಕತ್ತರಿ. ಕಾಗದದ ಶಂಖುವಿನಂತಹ ಕ್ಷಿಪಣಿಯನ್ನು ಕೊಳವೆಯಲ್ಲಿಟ್ಟು ಊದಿದಾಗ 15-20 ಮೀಟರ್ ದೂರಕ್ಕೆ ಹಾರುತ್ತದೆ.



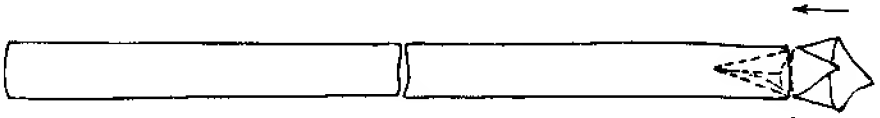
1. 15 ಸೆಂ.ಮೀ. x 25 ಸೆಂ.ಮೀ. ಕ್ಸೆರಾಕ್ಸ್ ಪೇಪರನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ.

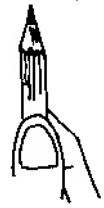


2. ಇದನ್ನು ಪೊಟ್ಟಣ ಕಟ್ಟಿ, ಶಂಖುವಿನಾಕೃತಿಯಾಗಿ ಮಾಡಿ.

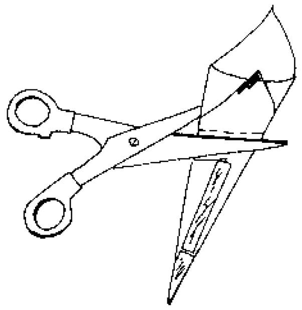


3. ಇದರ ಕೊನೆಗೆ ಟೇಪ್ ಹಚ್ಚಿ. ಆಗ ಇದು ಬಿಚ್ಚಿಕೊಳ್ಳುವುದಿಲ್ಲ.

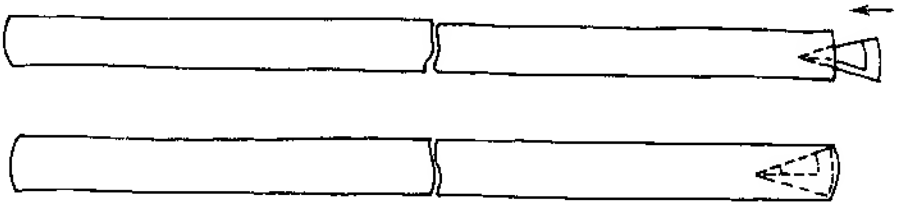




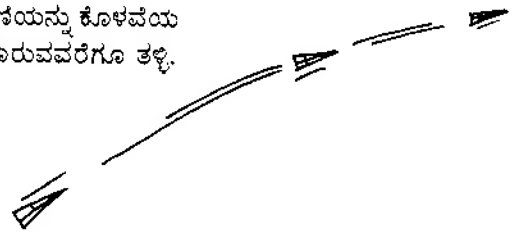
4. ಅರ್ಧಮೀಟರ್ ಉದ್ದದ ಪಿವಿಸಿ ಕೊಳವೆಯನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ. ಇದರ ಒಳಗಿನ ವ್ಯಾಸವು 1.2 ಸೆಂ.ಮೀ.ನಷ್ಟು ಇರಬೇಕು. ಕಾಗದದ ಕ್ಷಿಪಣಿಯ ಚೂಪುಶಿರವನ್ನು ಕೊಳವೆಯಲ್ಲಿ ತೂರಿಸಿ.

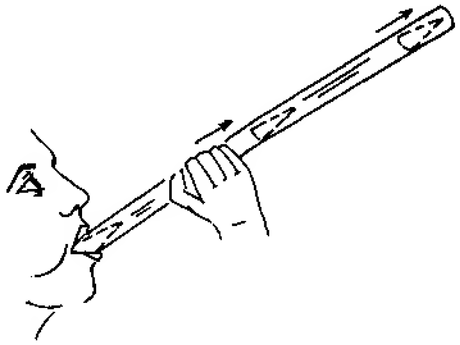


5. ಇದು ಕೊಂಚ ದೂರ ಹೊಕ್ಕು ನಿಲ್ಲುತ್ತದೆ. ಹೊರಗೆ ಉಳಿದ ಕಾಗದವನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ ತೆಗೆಯಿರಿ.



6. ಕಾಗದದ ಕ್ಷಿಪಣಿಯನ್ನು ಕೊಳವೆಯ ಒಳಗೆ ಬೆರಳು ತೂರುವವರೆಗೂ ತಳ್ಳಿ.

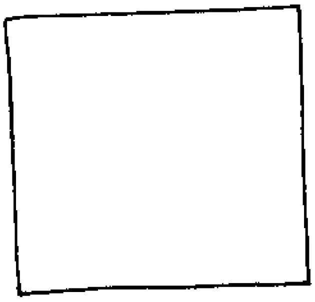




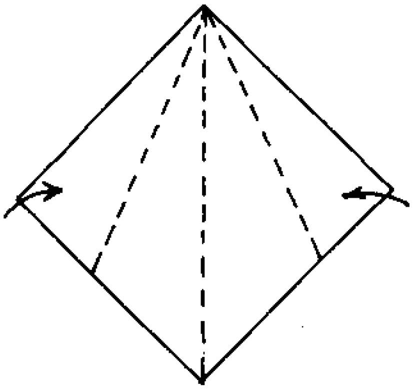
7. ಮನೆಯಿಂದ ಹೊರಗೆ ನಡೆಯಿರಿ. 45° ಕೋನದಲ್ಲಿ ಕೊಳವೆ ಹಿಡಿದುಕೊಂಡು, ಒಂದು ಬದಿಯಿಂದ ಜೋರಾಗಿ ಗಾಳಿ ಊದಿ. ಕಾಗದದ ಕ್ಷಿಪಣಿಯು ಚಿಮ್ಮಿ 15-20 ಮೀಟರ್ ದೂರ ಬೀಳುತ್ತದೆ.
(ಯಾರಿಗೂ ಇದನ್ನು ಗುರಿಯಿಡಬಾರದು !)

ಹಾಯಿದೋಣಿಗಳು

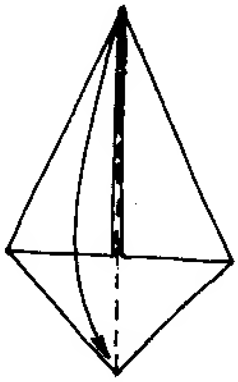
ಕೆಲವು ಮಡಿಕೆಗಳನ್ನು ಮಾಡಿ ನೀವು ಈ ದೋಣಿಗಳನ್ನು ಕಾಗದದಿಂದ ತಯಾರಿಸಬಹುದು. ಕೊಠಡಿಯ ಫ್ಯಾನಿನಡಿ ಇವು ಸಲೀಸಾಗಿ ಚಲಿಸುತ್ತವೆ.



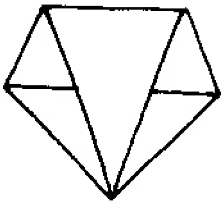
1. 15 ಸೆಂ.ಮೀ. ಚೌಕ ಕಾಗದವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ.



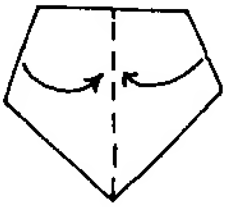
2. ಇದರ ಕರ್ಣವನ್ನು ಮಡಿಸಿ. ಕರ್ಣದ ಅಕ್ಕಪಕ್ಕದ ಬಾಹುಗಳನ್ನು ಮಧ್ಯಕ್ಕೆ ಮಡಿಸಿ.



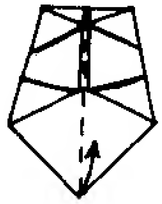
3. ಮೇಲಿನ ತುದಿಯನ್ನು ಕೆಳತುದಿಗೆ ತನ್ನಿ.



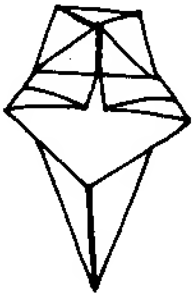
4. ಕಾಗದವನ್ನು ತಿರುಗಿಸಿಡಿ.



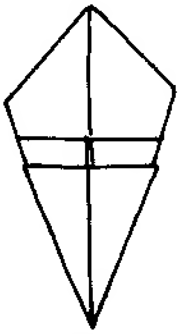
5. ಎಡಬಲಗಳ ಅಂಚುಗಳನ್ನು ಕೇಂದ್ರದ ಗೆರೆಗೆ ಮಡಿಸಿ.



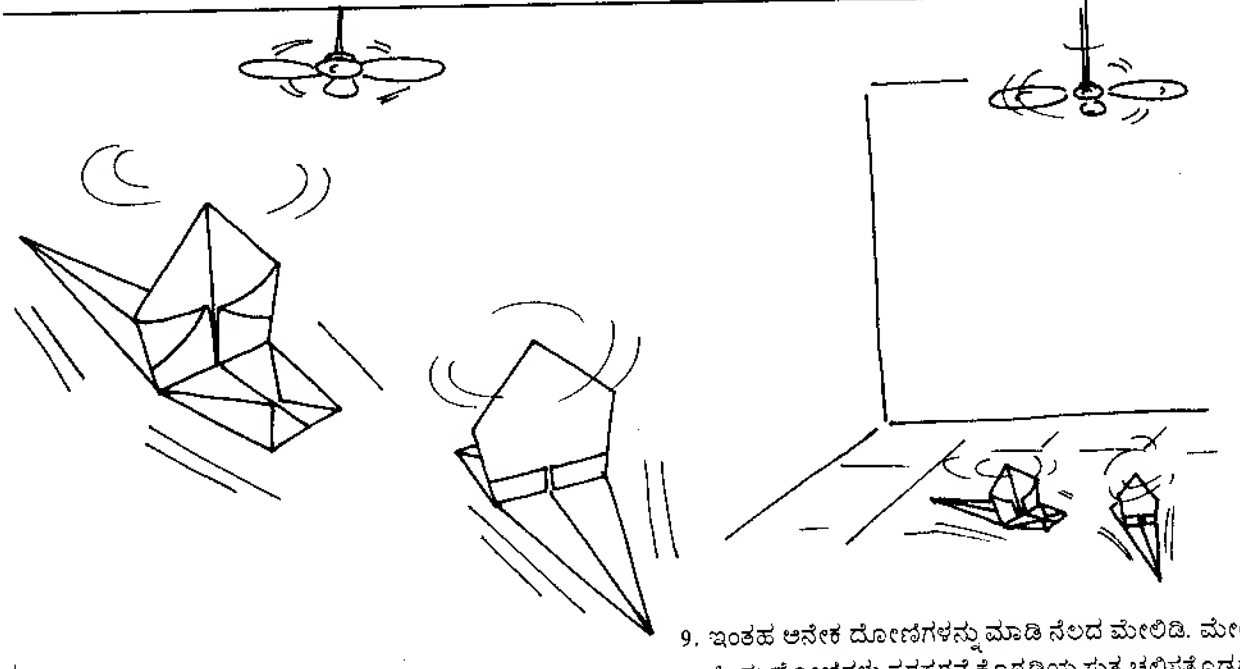
6. ಕೆಳಮೂಲೆಯನ್ನು ಮೇಲಕ್ಕೆ ಮಡಿಸಿ.



7. ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದಂತೆ ಮಡಿಸಿ.



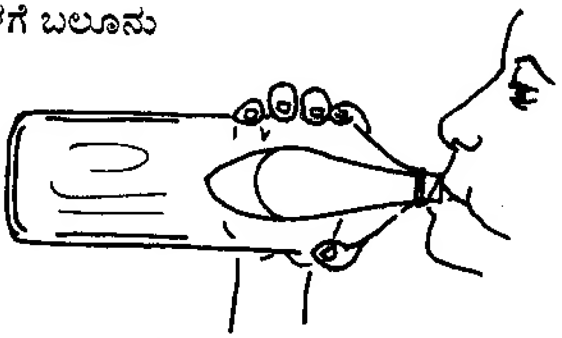
8. ಇದೇ ಹಾಯಿದೋಣಿ.



9. ಇಂತಹ ಅನೇಕ ದೋಣಿಗಳನ್ನು ಮಾಡಿ ನೆಲದ ಮೇಲಿಡಿ. ಮೇಲೆ ಫ್ಯಾನ್ ಹಾಕಿ. ಈ ದೋಣಿಗಳು ಸರಸರನೆ ಕೊಠಡಿಯ ಸುತ್ತ ಚಲಿಸತೊಡಗುತ್ತವೆ.

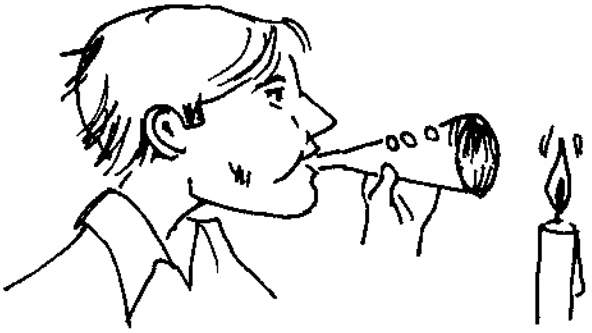
ಬಾಟಲಿನೊಳಗೆ ಬಲೂನು

1. ಗಾಜಿನ ಬಾಟಲಿಯನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ. ಒಂದು ಬಲೂನನ್ನು ಒಳಗೆ ಸೇರಿಸಿ. ಬಲೂನಿನ ಮೂತಿಯನ್ನು ಬಾಟಲಿಯ ಮೂತಿಗೆ ಹಿಗ್ಗಿಸಿ ಬಂಧಿಸಿ.



2. ಈಗ ಬಲೂನನ್ನು ಊದಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ. ನೀವು ಎಷ್ಟೇ ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿದರೂ ಸಹ ಬಲೂನಿಗೆ ಗಾಳಿ ತುಂಬಲಾರಿರಿ. ಕಾರಣ ಇಷ್ಟೇ. ಬಾಟಲಿಯೊಳಗಣ ಗಾಳಿ ಬಲೂನನ್ನು ಹಿಗ್ಗಲು ಬಿಡುವುದಿಲ್ಲ

ಉರಿಯುವ ಮೋಂಬತ್ತಿ ಆರಿಸಬಲ್ಲಿರಾ ?

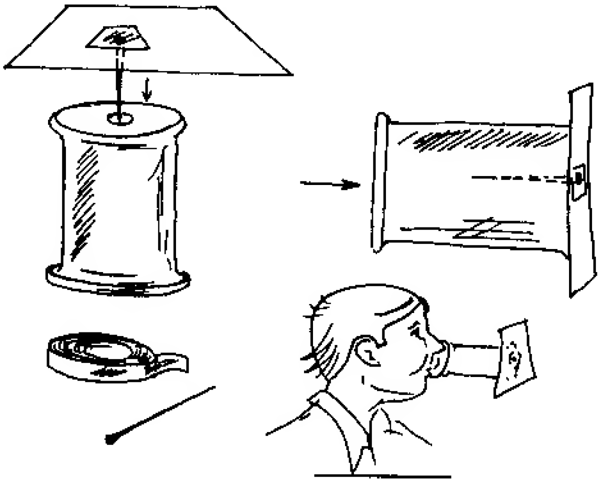


ಒಂದು ಆಲಿಕೆಯನ್ನು ಬಾಯಲ್ಲಿಟ್ಟುಕೊಂಡು, ಅದರ ಮುಂದೆ ಉರಿಯುವ ಮೋಂಬತ್ತಿ ಇರಿಸಿ. ಈಗ ಆಲಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಗಾಳಿ ಊದಿ, ಉರಿಯನ್ನು ಆರಿಸಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ.

ನೀವು ಎಷ್ಟೇ ಉಹ್/ಅಹ್ ಎಂದರೂ ಮೋಂಬತ್ತಿಯ ಜ್ವಾಲೆ ಆರದು. ಚೋದ್ಯವೆಂದರೆ ಊದಿದ ಆಲಿಕೆಯ ಬಳಿಗೆ ಜ್ವಾಲೆ ವಾಲುತ್ತದೆ. ಮೇಲ್ಮೈನಲ್ಲೇ ಹರಿಯುವ ಗುಣವು ಅನೇಕ ದ್ರವಗಳಿಗೆ ಇದೆ. ಆಲಿಕೆಯೊಳಗೆ ಊದಿದ ಗಾಳಿಯು, ಆಲಿಕೆಯ ಒಳ ಮೇಲ್ಮೈಗೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡೇ ಚಲಿಸುತ್ತದೆ. ಹೀಗಾಗಿ ಗಾಳಿಯು ಅಗಲಕ್ಕೆ ಹರಡಿ, ಕೇಂದ್ರಭಾಗದಲ್ಲಿ ಗಾಳಿ ಇರುವುದೇ ಇಲ್ಲ, ಹಾಗಾಗಿ ಜ್ವಾಲೆ ಆರುವುದಿಲ್ಲ.

ಚೆಂಡನ್ನು ಕೆಳಗೆ ಬೀಳಿಸಬಲ್ಲಿರಾ ?

ಪಿಂಗ್‌ಪಾಂಗ್ ಚೆಂಡನ್ನು ಆಲಿಕೆಯೊಳಗೆ ಹಾಕಿ. ತಲೆ ಎತ್ತಿ ಆಲಿಕೆಯೊಳಗೆ ಗಾಳಿ ಊದಿ. ಒಂದೇ ಸಮನೆ ಊದಬೇಕು. ಅಹ್/ಉಹ್ ಎಂದಲ್ಲ. ನೀವು ಎಷ್ಟೇ ಬಲವಾಗಿ ಊದಿದರೂ, ಚೆಂಡನ್ನು ಆಲಿಕೆಯಿಂದ ಹೊರದೂಡಲಾರಿರಿ. ಇದನ್ನು ಬರ್ನೋಲಿ ಪರಿಣಾಮ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಚಲಿಸುವ ಗಾಳಿಯು ತನಗೆ ಲಂಬವಾಗಿ ಒತ್ತಡರಾಹಿತ್ಯವನ್ನು ಉಂಟು ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಈ ಉದಾಹರಣೆಯಲ್ಲಿ ಆಲಿಕೆಯಿಂದ ಮುನ್ನುಗ್ಗುವ ಗಾಳಿಯು ಚೆಂಡಿನ ಮೇಲ್ಮೈಗೆ ತಾಗುತ್ತದೆ. ಹೊರ ವಾತಾವರಣದ ಹೆಚ್ಚಿನ ಒತ್ತಡವು ತಕ್ಷಣ ಕಾರ್ಯೋನ್ಮುಖವಾಗುತ್ತದೆ. ಅದರಿಂದಾಗಿ ಚೆಂಡು ಆಲಿಕೆಯೊಳಗೇ ನಿಲ್ಲುವಂತಾಗುತ್ತದೆ.

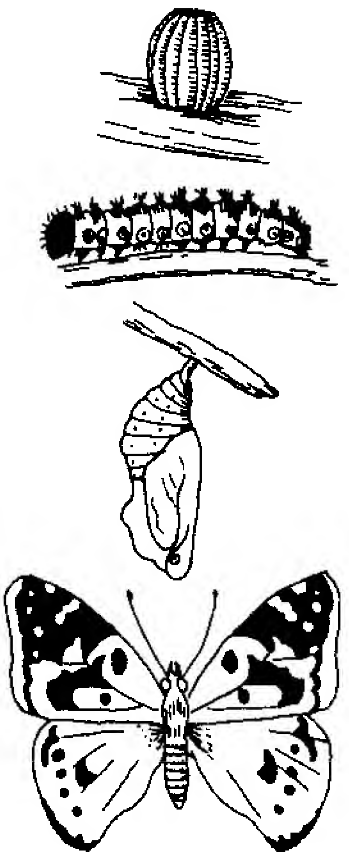


ಗಾಳಿಗೆ ಬೀಳದ ಕಾಗದ

ಬೇಕಾಗುವ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು : 5 ಸೆಂ.ಮೀ. ಚೌಕದ ಕಾಗದ, ಒಂದು ಪಿನ್, ಅಂಟಿನ ಟೇಪು, ದಾರ ಸುತ್ತುವ ಗಾಲಿ.

ಕಾಗದದ ಕೇಂದ್ರಕ್ಕೆ ಪಿನ್ ಚುಚ್ಚಿ, ಅದರ ಮೇಲೆ ಟೇಪ್ ಹಚ್ಚಿ. ಇದನ್ನು ಗಾಲಿಯ ತೂತಿನಲ್ಲಿಟ್ಟು, ಇನ್ನೊಂದು ಬದಿಯನ್ನು ಬಾಯಿಗಿಡಿ. ತಲೆಯನ್ನು ಓರೆಯಾಗಿ ಮೇಲೆತ್ತಿ, ಗಾಳಿ ಊದಿ, ಊದಿದ ಗಾಳಿಗೆ ಪಿನ್ ಚುಚ್ಚಿದ ಕಾಗದ ಬೀಳುವುದಿಲ್ಲ. ಜೋರಾಗಿ ಊದಿದಷ್ಟೂ ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿ ಕಾಗದವು ಅಂಟಿಕೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಊದಿದ ಗಾಳಿಯು ಪಿನ್ನಿನ ಸುತ್ತ ಹರಡಿ ಹೊರಬಿದ್ದಾಗ, ಗಾಳಿಯ ಒತ್ತಡವು ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ವಾತಾವರಣದ ಗಾಳಿಯ ಒತ್ತಡವು, ಕಾಗದವನ್ನು ಒತ್ತಿಹಿಡಿದು, ಗಾಲಿಯಿಂದ ಕೆಳಗೆ ಬೀಳದಂತೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಕೀಟಗಳನ್ನು ಪ್ರೀತಿಸಿದ ಭೂಪ



ಜೀನ್ ಹೆನ್ರಿ ಫೇಬರ್ ಅಸಾಮಾನ್ಯ ನಿಸರ್ಗ ವಿಜ್ಞಾನಿಯಾಗಿದ್ದ, ತನ್ನ ಸುತ್ತಲಿನ ಕೀಟಗಳನ್ನು ಅತಿ ವಿವರವಾಗಿ ಅಭ್ಯಸಿಸಿದ. ಅವನ ಮನೆಯು ಕುರುಚಲ ಗಿಡ-ಗಂಟೆಗಳಿಂದ ತುಂಬಿದ 'ಹರ್ಮಾಸ್' ಎಂಬಲ್ಲಿತ್ತು. ಕೀಟಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ ಇವನಷ್ಟು ಗಾಢವಾಗಿ, ವಿವರವಾಗಿ, ವರ್ಣನೆ ಮಾಡಿದವರು ಅತಿ ವಿರಳ. ವಿಕ್ಟರ್ ಹ್ಯೂಗೊ ಇವನ ವರ್ಣನೆಯನ್ನು ಹೋಮರ್ ಕವಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿದ. ಚಾರ್ಲ್ಸ್ ಡಾರ್ವಿನ್ ಇವನನ್ನು ಅಸಾಧಾರಣ ವೀಕ್ಷಕನೆಂದು ಹೇಳಿದ.

ಕೀಟ ವರ್ಣನೆಯ ಕವಿ, ಕೀಟ ಶಾಸ್ತ್ರದ ಜನಕನೆಂದೇ ಖ್ಯಾತಿಗೊಂಡ ಜೀನ್-ಹೆನ್ರಿ ಕಸಿಮಿರ್ ಫೇಬರ್ ಫ್ರಾನ್ಸ್ ದೇಶದ ಸೈಂಟ್ ಲಿಯೋನ್ಸ್ ಎಂಬಲ್ಲಿ ಡಿಸೆಂಬರ್ 22, 1823ರಲ್ಲಿ ಜನಿಸಿದ. ಚಿಕ್ಕಂದಿನಿಂದಲೂ ಚಿಟ್ಟೆಗಳ ಮತ್ತು ಮಿಡತೆಗಳ ಬಣ್ಣಗಳ ವಿನ್ಯಾಸಕ್ಕೆ ಮನಸೋತಿದ್ದ, ತನ್ನ ಹತ್ತೊಂಬತ್ತನೇ ವಯಸ್ಸಿಗೆ ಕಾರ್ಪೆಂಟಾಸ್ ಎಂಬಲ್ಲಿ ಶಿಕ್ಷಕ ವೃತ್ತಿಗೆ ಸೇರಿದ.

1879ರ ಸುಮಾರಿಗೆ, ತನಗೆ ನಿವೃತ್ತಿಯಾಗಲಿರುವಾಗ ಕಿಂಚಿತ್ತು ಬಂಜರು ಜಮೀನನ್ನು ಕೊಳ್ಳಲು ಅವನಿಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾಯಿತು. ಈ ಜಮೀನಿನಲ್ಲಿ ಮುಳ್ಳುಗಿಡಗಳು, ಪೊದೆಗಳು ಇದ್ದು, ಕೀಟಗಳು ಹೇರಳವಾಗಿದ್ದವು. ಇದಕ್ಕೆ 'ಹರ್ಮಾಸ್-ದ-ಸಿರಿಗ್ನನ್' ಎಂಬ ಹೆಸರಿತ್ತು. ಜೀನ್ ಫೇಬರ್ ಕೀಟಗಳ ಅಧ್ಯಯನ ಶುರುಮಾಡಿದ್ದು ಇಲ್ಲೇ. ಅವನಿಗೆ ಬಹಳ ಪ್ರಿಯವಾಗಿದ್ದ ಹವ್ಯಾಸವಿದು. ಇಲ್ಲೇ ಮನೆ ಕಟ್ಟಿಕೊಂಡು ಸಂಸಾರ ಹೂಡಿದ್ದ ಜೀನ್‌ನ ಬಹುಪಾಲು ವೇಳೆ ಕ್ರಿಮಿಕೀಟಗಳ ಅಧ್ಯಯನದಲ್ಲಿ ವಿನಿಯೋಗವಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಅದೇ ಸ್ಥಳದಲ್ಲೇ ಒಂದು ಗ್ರಂಥಾಲಯವನ್ನು, ಪ್ರಯೋಗಾಲಯವನ್ನು ಮಾಡಿಕೊಂಡಿದ್ದ. ಇಂದು ಇದೊಂದು ಸ್ಮಾರಕವಾಗಿ ಇದರ ಸುತ್ತ ಸಸ್ಯೋದ್ಯಾನ ನಿರ್ಮಿಸಿದ್ದಾರೆ.

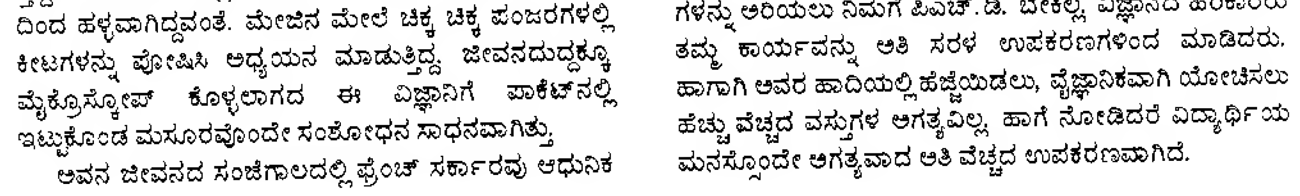
ತನ್ನ ಹವ್ಯಾಸದಲ್ಲಿ ಬಹಳ ಶ್ರಮವಹಿಸುತ್ತಿದ್ದ ಜೀನ್ ಬೆಳಗಿನ ಸಣ್ಣ ಉಪಹಾರ ಮುಗಿಸಿ, ತನ್ನ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯಕ್ಕೆ ನುಸುಳುತ್ತಿದ್ದ. ಅಲ್ಲಿದ್ದ ಓಕ್ ಮರದ ದುಂಡು ಮೇಜಿನ ಸುತ್ತ, ಅದೆಷ್ಟು ಬಾರಿ ತಿರುಗಾಡುತ್ತಿದ್ದನೆಂದರೆ ನೆಲದ ಕಲ್ಲು ಹಾಸಿನ ಮೇಲೆ ಅವನ ಬೂಟುಗಳ ಆಘಾತದಿಂದ ಹಳ್ಳವಾಗಿದ್ದವಂತೆ. ಮೇಜಿನ ಮೇಲೆ ಚಿಕ್ಕ ಚಿಕ್ಕ ಪಂಜರಗಳಲ್ಲಿ ಕೀಟಗಳನ್ನು ಪೋಷಿಸಿ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದ. ಜೀವನದುದ್ದಕ್ಕೂ ಮೈಕ್ರೊಸ್ಕೋಪ್ ಕೊಳ್ಳಲಾಗದ ಈ ವಿಜ್ಞಾನಿಗೆ ಪಾಕೆಟ್‌ನಲ್ಲಿ ಇಟ್ಟುಕೊಂಡ ಮಸೂರವೊಂದೇ ಸಂಶೋಧನ ಸಾಧನವಾಗಿತ್ತು.

ಅವನ ಜೀವನದ ಸಂಜೆಗಾಲದಲ್ಲಿ ಫ್ರೆಂಚ್ ಸರ್ಕಾರವು ಆಧುನಿಕ ಉಪಕರಣಗಳುಳ್ಳ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯವನ್ನು ಒದಗಿಸಿಕೊಟ್ಟಿತು. ಆದರೆ ಮುದುಕನಾದ ಫೇಬರ್ ಅದರ ಉಪಯೋಗ ಪಡೆಯಲಾಗಲಿಲ್ಲ. ಸಂಯಮ ಮತ್ತು ದೀರ್ಘಕಾಲದ ವೀಕ್ಷಣೆಗಳೇ ಫೇಬರ್‌ನ ಮುಖ್ಯ ಉಪಕರಣಗಳಾಗಿದ್ದವು. ತನ್ನ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯದಲ್ಲಿ ಫೇಬರ್‌ಗೆ ವೇಳೆಯ ಅರಿವೇ ಇರುತ್ತಿರಲಿಲ್ಲ. ತನ್ನಲ್ಲಿಗೆ ಬಂದ ಪತ್ರಗಳಿಗೂ ಸಂದರ್ಶಕರಿಗೂ ಉತ್ತರಿಸಲೂ ವೇಳೆಯಿರಲಿಲ್ಲ. ಕೀಟ ಜಗತ್ತಿನ ಅದ್ಭುತಗಳನ್ನು ಅರಿಯುವ ಕಡೆಗಷ್ಟೇ ಅವನ ಗಮನವಿರುತ್ತಿತ್ತು. ಅವನ ದೀರ್ಘ ಅಧ್ಯಯನದಿಂದ ಕೀಟಗಳು ಅಂತಃಸ್ಫೂರ್ತಿಯಿಂದ ಜೀವನ ನಡೆಸುತ್ತವೆ, ವಿವೇಚನೆಯೊಡನೆ ಅಲ್ಲ ಎಂಬುದು ತಿಳಿಯಿತು.

ಇದ್ದುದನ್ನು ಇದ್ದಹಾಗೆ ದಾಖಲಿಸಿದ ಫೇಬರ್ ಯಾವುದೇ ಸಿದ್ಧಾಂತದ ಬಗ್ಗೆ ಒಲವು ತೋರಲಿಲ್ಲ. ಡಾರ್ವಿನ್‌ನ 'Origin of Species' ಒಂದಿಷ್ಟೂ ಇಷ್ಟವಾಗಲಿಲ್ಲ. ಪಾಶ್ಚರ್‌ನಂಥ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳೂ ಫ್ರಾನ್ಸ್‌ನ ಅಧ್ಯಕ್ಷರೂ ಫೇಬರ್‌ನ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯಕ್ಕೆ ಭೇಟಿ ಇತ್ತಿದ್ದರು.

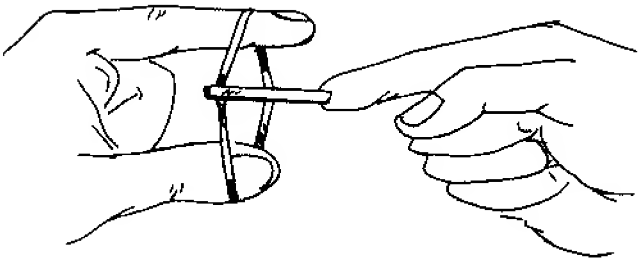
ಮೂರನೇ ನೆಪೋಲಿಯನ್ ಅವನಿಗೆ 'ಲೀಜಿಯನ್ ಆಫ್ ಹಾನರ್' ಪ್ರಶಸ್ತಿ ನೀಡಿದ. ತನ್ನ ಇಡೀ ಜೀವಮಾನವನ್ನು ಕೀಟ ಜಗತ್ತಿಗೆ ಮುಡುಪಿಟ್ಟ ಫೇಬರ್ 1915ರಲ್ಲಿ ತನ್ನ 92ನೇ ವಯಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಕೊನೆಯುಸಿರೆಳೆದ.

ಜಗತ್ತಿನ ಎಲ್ಲೆಡೆ, ಫೇಬರ್‌ನ ಜೀವನ ಮತ್ತು ಅವನು ಬಿಟ್ಟುಹೋದ 2,500 ಪುಟಗಳ ಸಾಮಗ್ರಿಯು, ಮಕ್ಕಳಿಗೂ, ಸಂಶೋಧಕರಿಗೂ ಮಾರ್ಗಸೂಚಿಯಾಗಿದೆ. ಅದರಲ್ಲೂ ಭಾರತದಂತಹ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಇದು ಹೆಚ್ಚು ಸೂಕ್ತವಾಗಿದೆ. ಫೇಬರ್‌ನ ಸರಳತೆ, ವಿನಯ ಮತ್ತು ಹೆಚ್ಚು ವೆಚ್ಚ ಮಾಡದೆ ಉಪಕರಣಗಳನ್ನು ತಿದ್ದಿ ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಕೌಶಲವು, ಮೂಲ ಸೌಲಭ್ಯ ವಂಚಿತ ದೇಶಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಸ್ತುತವಾಗಿದೆ. ಎಷ್ಟೊಂದು ಕನಿಷ್ಠ ಸೌಲಭ್ಯದಲ್ಲಿ ಫೇಬರ್ ಎಷ್ಟೊಂದು ಸಾಧಿಸಿದ ! ಅವನು ತೋರಿಸಿದ ಮಾರ್ಗವು ಸೂಚಿಸುವುದೊಂದೇ – ವಿಜ್ಞಾನದ ಅರಿವಿಗೆ, ಅಧ್ಯಯನಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚು ವೆಚ್ಚದ ಉಪಕರಣಗಳ ಅವಶ್ಯಕತೆಯಿಲ್ಲ, ನಿಸರ್ಗದ ಅದ್ಭುತಗಳನ್ನು ಅರಿಯಲು ನಿಮಗೆ ಪಿಎಚ್.ಡಿ. ಬೇಕಿಲ್ಲ, ವಿಜ್ಞಾನದ ಹರಿಕಾರರು ತಮ್ಮ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಅತಿ ಸರಳ ಉಪಕರಣಗಳಿಂದ ಮಾಡಿದರು. ಹಾಗಾಗಿ ಅವರ ಹಾದಿಯಲ್ಲಿ ಹೆಜ್ಜೆಯಿಡಲು, ವೈಜ್ಞಾನಿಕವಾಗಿ ಯೋಚಿಸಲು ಹೆಚ್ಚು ವೆಚ್ಚದ ವಸ್ತುಗಳ ಅಗತ್ಯವಿಲ್ಲ, ಹಾಗೆ ನೋಡಿದರೆ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯ ಮನಸ್ಸೊಂದೇ ಅಗತ್ಯವಾದ ಅತಿ ವೆಚ್ಚದ ಉಪಕರಣವಾಗಿದೆ.

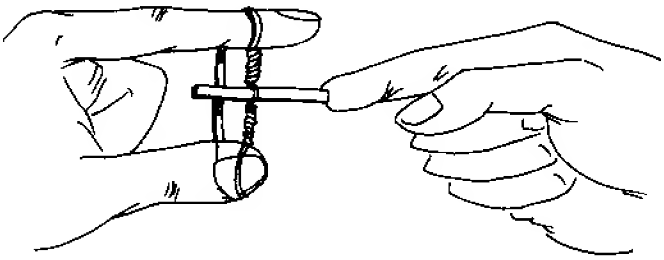


ಬೆಂಕಿಕಡ್ಡಿಯ ಮೋಡಿ

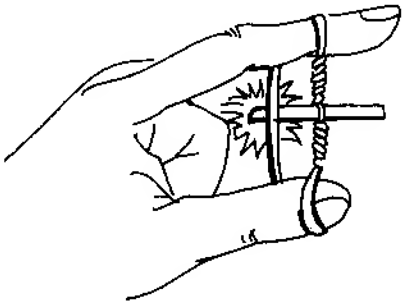
ಈ ಪ್ರಯೋಗಕ್ಕೆ ನಿಮಗೆ ಎರಡು ಬೆಂಕಿಕಡ್ಡಿಗಳು, ಒಂದು ರಬ್ಬರ್‌ಬ್ಯಾಂಡ್ ಸಾಕು.



1. ಬೆಂಕಿಕಡ್ಡಿಗಳ ಕಪ್ಪು ತಲೆಯನ್ನು ಚಿವುಟಿ ಬಿಸಾಕಿ. ಇದು ಚಮತ್ಕಾರಕ್ಕೂ ನಿಮ್ಮ ಜೋಪಾನಕ್ಕೂ ಅಗತ್ಯ. ಹೆಬ್ಬೆರಳು ಮತ್ತು ತೋರುಬೆರಳುಗಳಿಂದ ರಬ್ಬರ್‌ಬ್ಯಾಂಡ್ ಅಗಲಿಸಿ ಹಿಡಿಯಿರಿ. ಬೆಂಕಿಕಡ್ಡಿಯೊಂದನ್ನು ರಬ್ಬರ್‌ಬ್ಯಾಂಡ್ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿಟ್ಟು ಅದನ್ನು ಕಡ್ಡಿಗೆ ಸುತ್ತಿ.



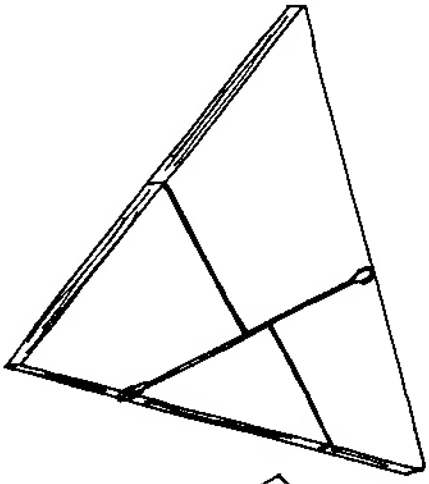
2. ಇನ್ನೊಂದು ಬೆಂಕಿಕಡ್ಡಿಯನ್ನು ರಬ್ಬರ್ ಬ್ಯಾಂಡ್‌ನ ಹಿಂದೆ ತೋರುಬೆರಳು ಮತ್ತು ಹೆಬ್ಬೆರಳುಗಳ ನಡುವೆ ಸಿಕ್ಕಿಸಿ.



3. ರಬ್ಬರ್‌ಬ್ಯಾಂಡ್ ಸುತ್ತಿದ ಮೊದಲ ಕಡ್ಡಿಯನ್ನು ತಿರುಗಲು ಬಿಟ್ಟಾಗ ಅಡ್ಡನಿಂತ ಕಡ್ಡಿಯನ್ನು ತೂರಿಕೊಂಡು ಚಲಿಸಿದಂತೆ ಅನ್ನಿಸುತ್ತದೆ. ನಿಜವಾಗಿ ಹಾಗಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ತಿರುಗುವ ಕಡ್ಡಿಯ ವೇಗದ ಚಲನೆಯು ಕಣ್ಣಿಗೆ ಕಾಣುವುದಿಲ್ಲ ಅಷ್ಟೇ.

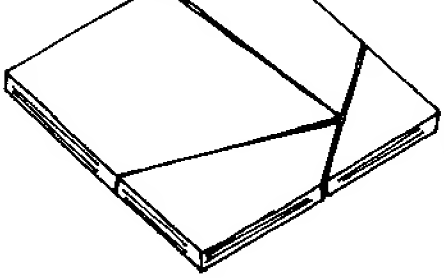
ಚೌಕದಿಂದ ತ್ರಿಕೋನಕ್ಕೆ

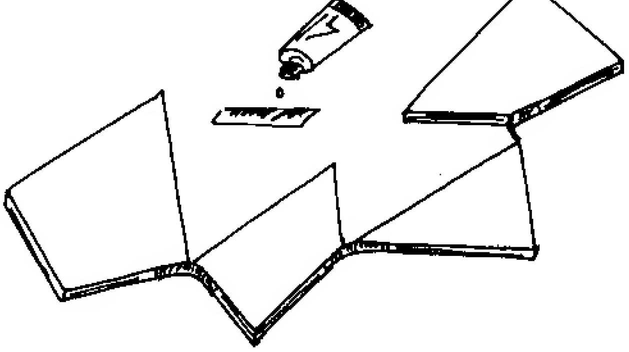
ಈ ಮಾದರಿಗೆ ದಪ್ಪ ರಬ್ಬರ್‌ಹಾಳೆ, ಥರ್ಮೋಕೋಲ್ ಅಥವಾ ನಿರಿಗೆಯಿರುವ ರಟ್ಟು ಬೇಕು.



ಯಾವುದೇ ಬಹುಭುಜಾಕೃತಿಯನ್ನು ಇನ್ನೊಂದು ಆಕೃತಿಯಾಗಿ ಕತ್ತರಿಸಿ ಜೋಡಿಸಬಹುದು. ಆದರೆ ಅತಿ ಕನಿಷ್ಠ ಬಾರಿ ಚೂರು ಮಾಡಿ ಜೋಡಿಸಬಹುದು ಎನ್ನುವುದೇ ವಿನೋದ. ಇಲ್ಲಿ ಚಪ್ಪಲಿಗೆ ಬಳಸುವ ಚೌಕಾಕಾರದ ರಬ್ಬರ್ ಹಾಳೆಯನ್ನು ನಾಲ್ಕು ಚೂರು ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಎಲ್ಲ ಭಾಗಗಳ ಅಂಚುಗಳನ್ನು ಬಟ್ಟೆಯ ಉದ್ದ ಪಟ್ಟಿಯಿಂದ ಅಂಟಿಸಿ ಜೋಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇದರಿಂದ ಎಲ್ಲ ಚೂರುಗಳೂ ಒಂದರ ಪಕ್ಕ ಒಂದು ಚಲಿಸಿ ಜೋಡಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ.

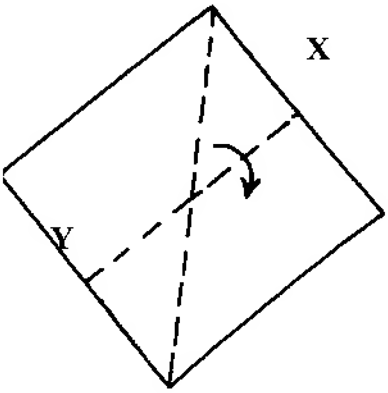
ಬ್ರಿಟನ್ನಿನ ಸಮಸ್ಯಾವಿನೋದಗಾರನಾದ – ಡಡ್ನಿ ಎಂಬುವನು ತನ್ನ ಟೇಬಲನ್ನು ಈ ರೀತಿ ಮಾಡಿಕೊಂಡಿದ್ದನಂತೆ. ತಾನೂ ಸೇರಿದಂತೆ ಮೂವರು ತ್ರಿಕೋನದ ಟೇಬಲ್‌ನ ಸುತ್ತ ಕುಳಿತಾಗ, ನಾಲ್ಕನೆಯವರು ಬಂದರೆ, ತಕ್ಷಣ ಟೇಬಲ್ ಸರಿಸಿ ಚೌಕಾಕಾರ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದನಂತೆ.



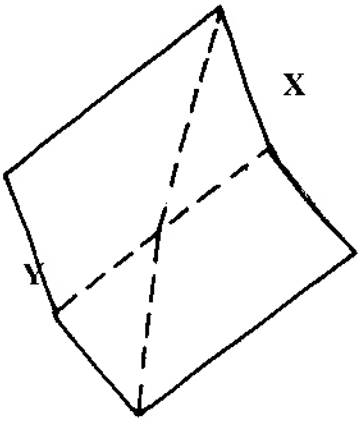


ಸಮಬಾಹು ತ್ರಿಕೋನಗಳ ಚೌಕಟ್ಟು

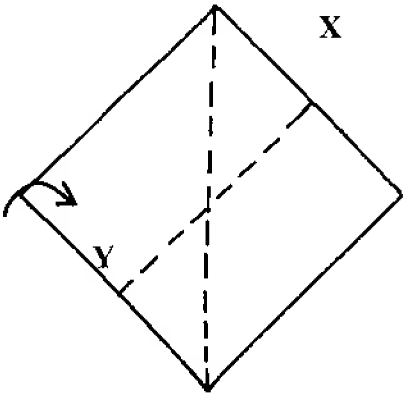
ಒಂದು ಚೌಕಾಕಾರದ ಕಾಗದವನ್ನು ಸಮಬಾಹು ತ್ರಿಕೋನಗಳಿಂದ ತುಂಬಿಸಬಹುದು. ಈ ಹಂದರವನ್ನು ಬಳಸಿ ಅನೇಕ ಮೂರು ಆಯಾಮದ (3D) ಆಕಾರಗಳನ್ನು ಮಡಿಸಬಹುದು. ಚತುರ್ಮುಖ ಘನ, ಅಷ್ಟಮುಖ ಘನ ಇತ್ಯಾದಿ.



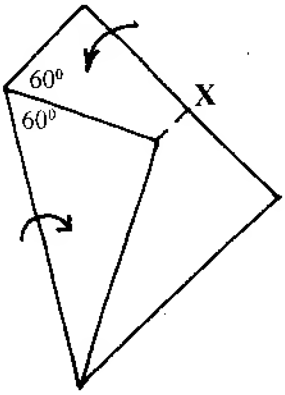
1. A - 4 ಸೈಜಿನ ಕಾಗದದಿಂದ ಚೌಕಾಕಾರವನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ. ಅದನ್ನು ಮಧ್ಯಕ್ಕೆ ಮಡಿಸಿ.



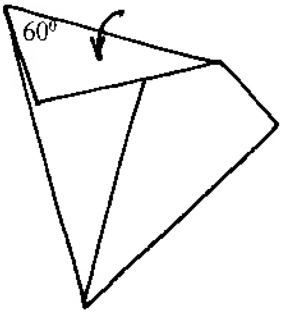
2. ಚೌಕವನ್ನು ಬಿಡಿಸಿರಿ. ಈಗ ಎರಡು ಚತುರ್ಭುಜಗಳು ಕಾಣುತ್ತವೆ.



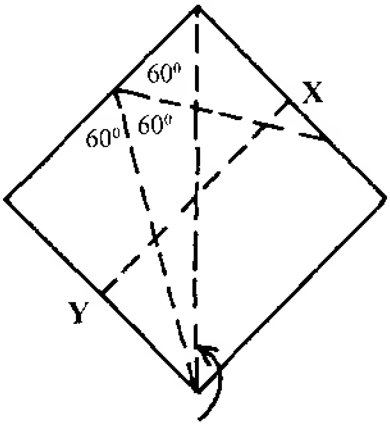
3. ಕಾಗದದ ಎಡಮೂಲೆಯನ್ನು XY ರೇಖೆಯ ಮೇಲೆ ಕೂರಿಸಿ ಮಡಿಸಿ.



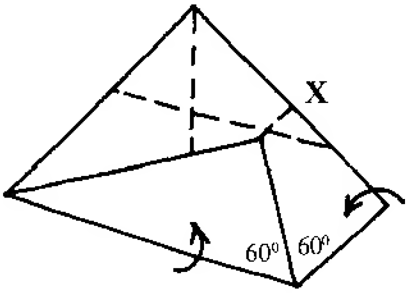
4. ಹೀಗೆ 60° ಕೋನದಲ್ಲಿ ಕಾಗದ ಮಡಿಸಲಾಗಿದೆ.



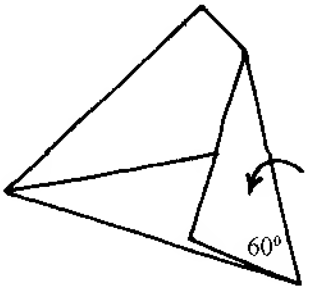
5. ಈಗ ಮೇಲಿನ ಮೂಲೆಯನ್ನು ಕೆಳಕ್ಕೆ ಮಡಿಸಿ.



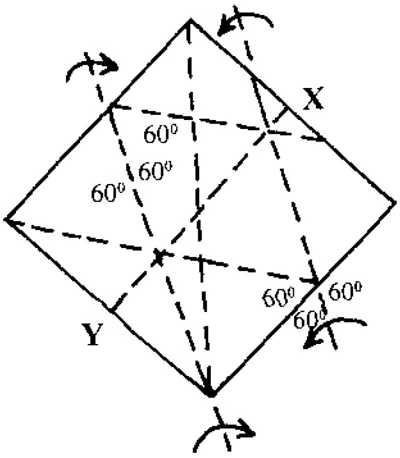
6. ಮಡಿಸಿದ ಕಾಗದ ಬಿಡಿಸಿದಾಗ ಮೂರು 60° ಕೋನಗಳು ಕಾಣುತ್ತವೆ.



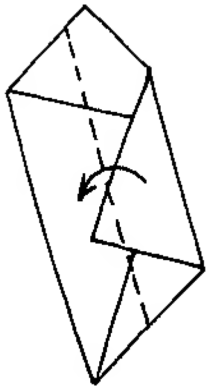
7. ಕೆಳಗಿನ ಮೂಲೆಯನ್ನು XY ರೇಖೆಗೆ ತಂದು ಮಡಿಸಿ.



8. ಬಲಮೂಲೆಯನ್ನು ಇದರ ಮೇಲೆ ಮಡಿಸಿ.

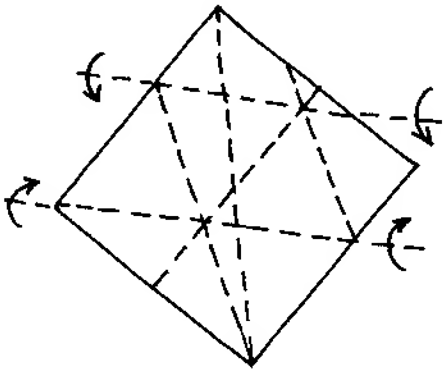


9. ಕಾಗದ ಬಿಡಿಸಿದಾಗ ಹಲವಾರು 60° ತ್ರಿಕೋನಗಳು ಮೂಡಿರುತ್ತವೆ. ಗುರುತಿಸಿದ ರೇಖೆಗಳ ಗುಂಟ ಮಡಿಸಿ.

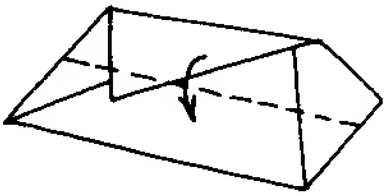


10. ಆಗ ಈ ಆಕಾರ ಬರುತ್ತದೆ.

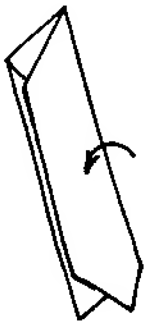
11. ಇದನ್ನು ಅರ್ಧಕ್ಕೆ ಮಡಿಸಿ.



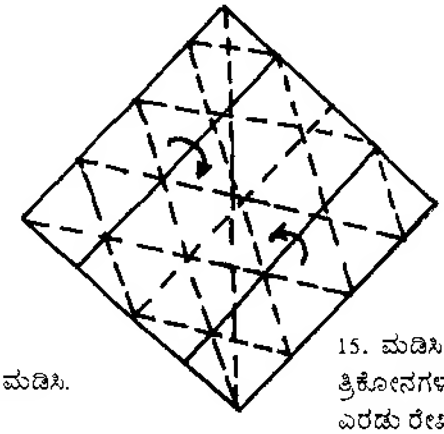
12. ಕಾಗದವನ್ನು ಅಗಲಕ್ಕೆ ಬಿಡಿಸಿ, ಗುರುತಿಸಿದ ರೇಖೆಗಳ ಗುಂಟ ಮಡಿಸಿ.



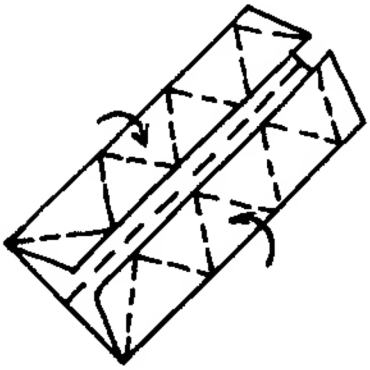
13. ಆಗ ಈ ಆಕಾರ ಬರುತ್ತದೆ.



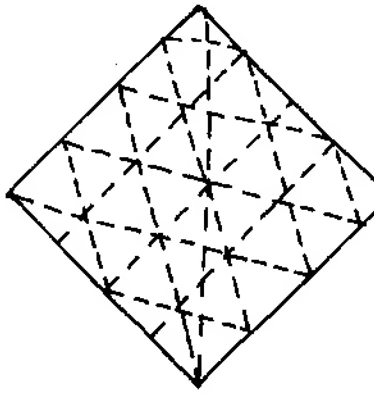
14. ಇದನ್ನೂ ಅರ್ಧಕ್ಕೆ ಮಡಿಸಿ.



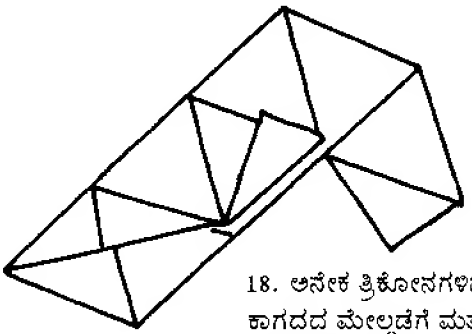
15. ಮಡಿಸಿದ ಕಾಗದ ಬಿಡಿಸಿದಾಗ ಸಣ್ಣ ತ್ರಿಕೋನಗಳ ಚೌಕಟ್ಟು ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಈಗ ಎರಡು ರೇಖೆಗಳ ಗುಂಟ ಮಡಿಸಿ.



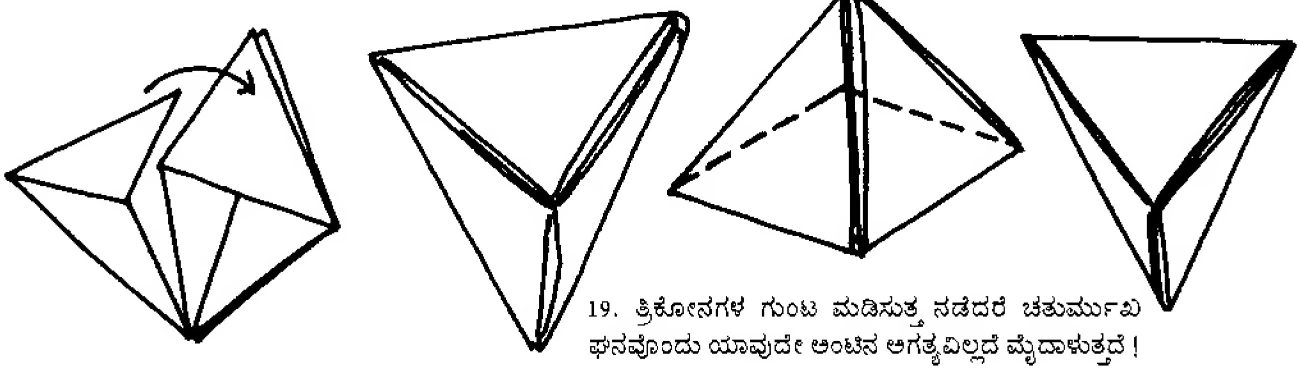
16. ಆಯತಾಕಾರವಾಗುತ್ತದೆ.



17. ಇದನ್ನು ಅಗಲಕ್ಕೆ ಹರಡಿದಾಗ, ಇಡೀ ಚೌಕದಲ್ಲಿ ಸಮಬಾಹು ತ್ರಿಕೋನಗಳು ತುಂಬಿರುತ್ತವೆ.



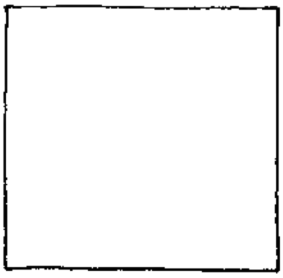
18. ಅನೇಕ ತ್ರಿಕೋನಗಳಿವೆಯಾದ್ದರಿಂದ, ಕಾಗದದ ಮೇಲ್ಗಡೆಗೆ ಮತ್ತು ಅಕ್ಕಪಕ್ಕದಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಮಡಿಕೆಗಳನ್ನು ಮಾಡಿ.



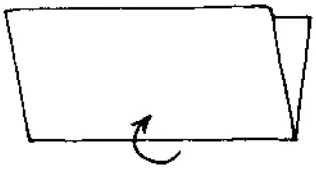
19. ತ್ರಿಕೋನಗಳ ಗುಂಟ ಮಡಿಸುತ್ತ ನಡೆದರೆ ಚತುರ್ಮುಖ ಘನವೊಂದು ಯಾವುದೇ ಅಂಟಿನ ಅಗತ್ಯವಿಲ್ಲದೆ ಮೈದಾಳುತ್ತದೆ !

ಸಮಮಿತಿ

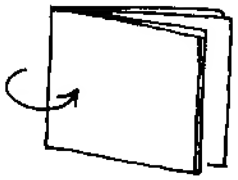
ಸಮಮಿತಿಯ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ಕಾಗದ ಮಡಿಸಿ, ಆಕಾರಗಳನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ,
ಬಿಡಿಸಿಟ್ಟಾಗ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಅರಿತುಕೊಳ್ಳಬಹುದು.



1. ಒಂದು ಚೌಕಾಕಾರದ ಕಾಗದದ ಹಾಳೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ.

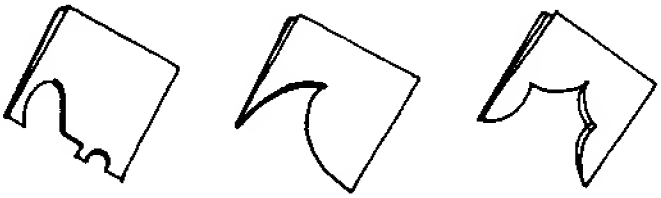


2. ಅರ್ಧಕ್ಕೆ ಮಡಿಸಿ.

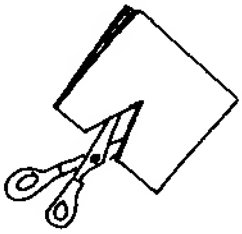


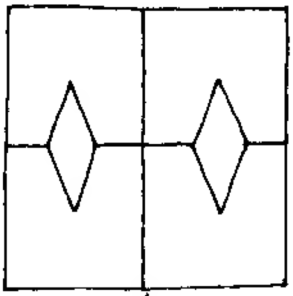
3. ಮತ್ತೆ ಅರ್ಧಕ್ಕೆ ಮಡಿಸಿ.

4. ಇದೇ ಬಗೆಯಲ್ಲಿ ಮೂರು ಬಿಡಿ ಕಾಗದಗಳನ್ನು ಮಡಿಸಿ. ಒಂದೊಂದನ್ನೂ ವಿವಿಧ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಕತ್ತರಿಸಿ. ಇವನ್ನು ಅಗಲಕ್ಕೆ ಬಿಡಿಸುವ ಮುನ್ನ, ಒಳಗೆ ಯಾವ ರೀತಿಯ ಚಿತ್ರ ಮೂಡಿರಬಹುದೆಂದು ಊಹಿಸಿ ಚಿತ್ರ ಬರೆಯಿರಿ. ಕಾಗದ ಬಿಡಿಸಿ ನೋಡಿದಾಗ ಅದೇ ರೀತಿ ಇದೆಯೇ ? ವೀಕ್ಷಿಸಿ. ಹೀಗೆಯೇ ವಿಭಿನ್ನ ಆಕಾರಗಳನ್ನು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ.

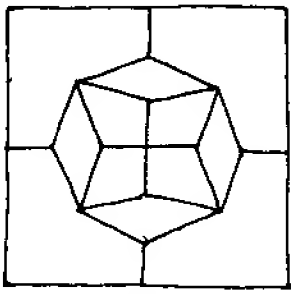


5. ಮತ್ತೊಂದು ಕಾಗದವನ್ನು ಮೇಲಿನ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಮಡಿಸಿ. ಅದರಲ್ಲಿ ತ್ರಿಕೋನವೊಂದನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ ತೆಗೆಯಿರಿ. ಕಾಗದ ಬಿಡಿಸಿದಾಗ ನಿಮಗೆ ಯಾವ ವಿನ್ಯಾಸ ಸಿಕ್ಕಿತು A ಅಥವಾ B ?



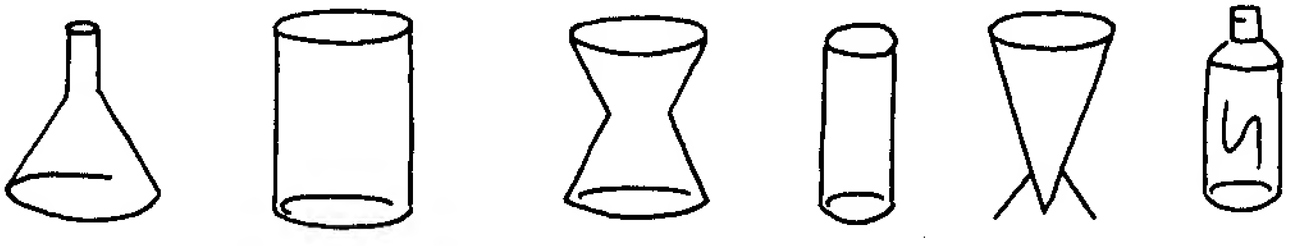


A



B

ಯಾವುದರಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ದ್ರವ ತುಂಬಬಹುದು ?



ಇಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವ ಆರು ಪಾತ್ರೆಗಳಲ್ಲಿ ಮಳೆನೀರು ತುಂಬಿಕೊಂಡಾಗ ಯಾವುದು ಮೊದಲು ತುಂಬುತ್ತದೆ ?
ಯಾವುದರಲ್ಲಿ ಅತಿ ಕಡಿಮೆ ಮಳೆನೀರು ಸಂಗ್ರಹವಾಗುತ್ತದೆ ?

```
  15
  36
+ 47
----
  98
+  2
----
 100
```

ಇಲ್ಲಿ 1ರಿಂದ 9ರವರೆಗಿನ ಅಂಕಿಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ 100 ಬರುವ ಹಾಗೆ ಮಾಡಿದ್ದಾರೆ.

ಇದೇ ಬಗೆಯಲ್ಲಿ ಇನ್ನಿತರ ವಿನ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಪಡೆಯಬಲ್ಲಿರಾ ?

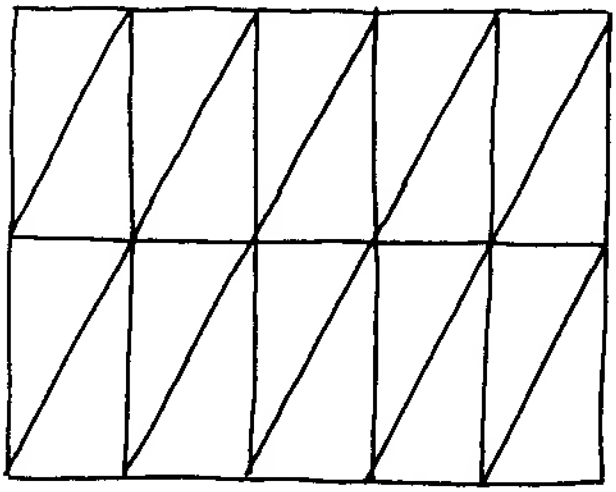
8 5 4 9 1 7 6 3 2 0

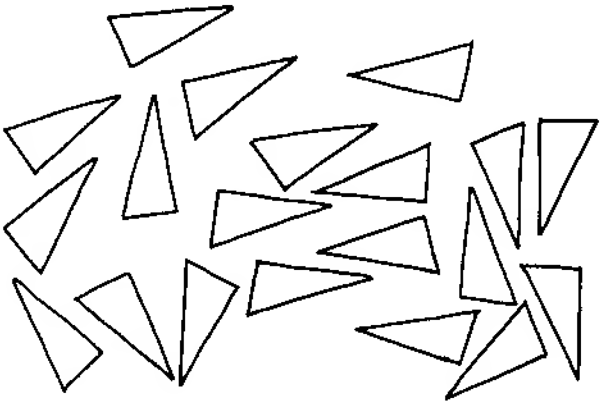
ಈ ಶ್ರೇಣಿಯನ್ನು ಯಾವ ನಿಯಮಾನುಸಾರ ಜೋಡಿಸಲಾಗಿದೆ ?

ಸಂಖ್ಯೆ 7ಕ್ಕೆ ಯಾವುದನ್ನು ಕೂಡಿದರೆ ಅಥವಾ 7ರಿಂದ ಯಾವುದನ್ನು ಗುಣಿಸಿದರೆ ಸಮನಾದ ಉತ್ತರ ಬರುತ್ತದೆ ?

20 ತ್ರಿಕೋನಗಳನ್ನು ಜೋಡಿಸಿದ ಒಂದು ಚೌಕ

ಒಂದೇ ಗಾತ್ರದ 20 ತ್ರಿಕೋನಗಳನ್ನು ಒಂದಿಷ್ಟು ತರ್ಕ ಬಳಸಿ ಜೋಡಿಸಿ ನಿಯತ ಚಚ್ಚೌಕವನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದು.





1. ಬಾಂಡ್ ಪೇಪರ್‌ನ ಮೇಲೆ 3 ಸೆಂ.ಮೀ. x 6 ಸೆಂ.ಮೀ. ಇರುವಂತೆ 10 ಆಯತಗಳನ್ನು ಬರೆದುಕೊಳ್ಳಿ.

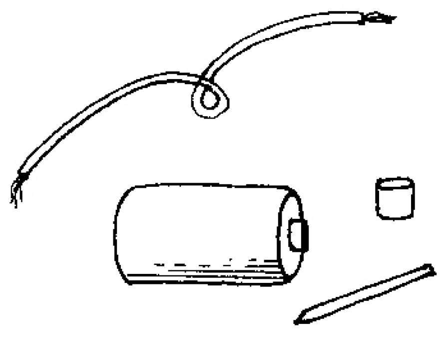
2. ಇದನ್ನು ಪ್ಲೈವುಡ್ ಹಾಳೆ ಅಥವಾ ರಬ್ಬರ್ ಹಾಳೆ ಅಥವಾ ಪೋಸ್ಟರ್‌ಬೋರ್ಡ್‌ನ ಮೇಲೆ ಇಟ್ಟು, 20 ತ್ರಿಕೋನಗಳನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ.

3. ಇದಕ್ಕಿಂತಲೂ ಸರಳ ವಿಧಾನವೊಂದಿದೆ. 15 ಸೆಂ.ಮೀ. x 20 ಸೆಂ.ಮೀ. ಇರುವಂತೆ ಆಯತವನ್ನು ಬರೆದುಕೊಂಡು ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿದಂತೆ 20 ತ್ರಿಕೋನಗಳನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ ಕೊಳ್ಳಬಹುದು.

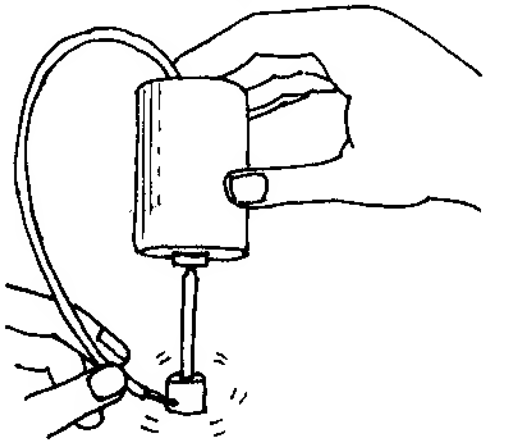
4. ಈ 20 ತ್ರಿಭುಜಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಒಂದು ಚೌಕವನ್ನು ರಚಿಸಬಹುದು. ಒಂದರ ಪಕ್ಕದಲ್ಲೊಂದನ್ನು ಇಟ್ಟು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಬಹುದು. ಆದರೂ ಒಂದು ಶೀಘ್ರಮತಿಯ ವಿಧಾನವೊಂದಿದೆ. ಈ ತ್ರಿಭುಜಗಳ ಒಟ್ಟು ಕ್ಷೇತ್ರಫಲ ಗುಣಿಸಬಲ್ಲಿರಾ ? ಹಾಗಿದ್ದಾಗ ಒಂದು ಬಾಹುವಿನ ಉದ್ದ ಎಷ್ಟಿರಬೇಕು ?

ಅತ್ಯಂತ ಸರಳ ಮೋಟಾರ್

ನಾನು ನೋಡಿದ ಮೋಟಾರ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಇದು ಅತ್ಯಂತ ಸರಳ ವಿದ್ಯುತ್ ಮೋಟಾರ್ !

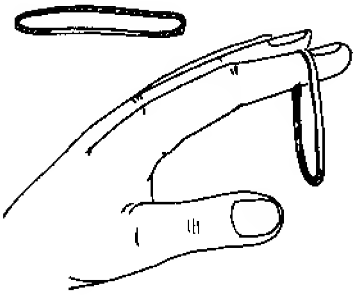


1. ನಿಮಗೆ 1.5 ವೋಲ್ಟ್ ಟಾರ್ಚ್‌ಸೆಲ್, 3 ಸೆಂ.ಮೀ. ಉದ್ದದ ಮೊಳೆ, ವಿದ್ಯುತ್ ತಂತಿಯ ಒಂದು ತುಂಡು ಮತ್ತು ಬಟನ್ ಗಾತ್ರದ ಲೋಹದ ಕಾಂತ – ಇವು ಇದ್ದರೆ ಅತ್ಯಾಶ್ಚರ್ಯಕರ ಮೋಟಾರ್ ಸಿದ್ಧ.

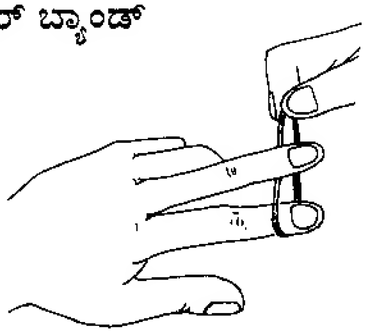


2. ಮೊಳೆಯನ್ನು ಸ್ಯಾಂಡ್‌ಪೇಪರ್‌ನಿಂದ ಶುಭ್ರಗೊಳಿಸಿ. ಅದರ ಚಪ್ಪಟೆ ತಲೆಯ ಮೇಲೆ ಕಾಂತವನ್ನು ಇಡಿ. ಚೂಪು ಮೊಳೆಯನ್ನು ಸೆಲ್ಲಿನ ಧನ (+) ಆವೇಶದ ಕೊನೆಗೆ ಒತ್ತಿಡಿ. ಈಗ ತಂತಿಯನ್ನು ಸೆಲ್‌ನ ಸಪಾಟಾದ ಕೊನೆಗೆ ಒತ್ತಿಹಿಡಿದು, ತಂತಿಯ ಇನ್ನೊಂದು ಕೊನೆಯನ್ನು ಕಾಂತದ ಮೈಗೆ ತಾಗಿಸಿ. ಆಗ ಕಾಂತವು ಗಿರಗಿರನೆ ತಿರುಗತೊಡಗುತ್ತದೆ.

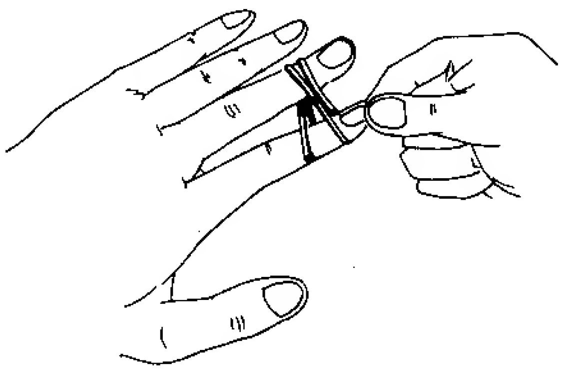
ಪುಟಿಯುವ ರಬ್ಬರ್ ಬ್ಯಾಂಡ್



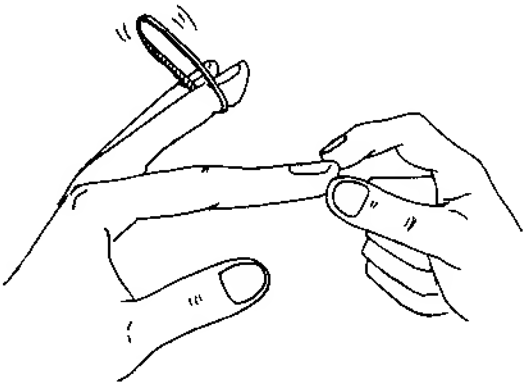
1. ಮಧ್ಯಮ ಉದ್ದದ ರಬ್ಬರ್ ಬ್ಯಾಂಡ್‌ಅನ್ನು ತೋರುಬೆರಳಿನಿಂದ ತೂಗುಬಿಡಿ.



2. ಮತ್ತೊಂದು ಕೈನ ಬೆರಳುಗಳಿಂದ, ರಬ್ಬರ್ ಬ್ಯಾಂಡ್‌ಅನ್ನು ಮಧ್ಯದ ಬೆರಳಿನ ಹಿಂಬದಿಯಿಂದ ಎಳೆದು ಹಿಡಿಯಿರಿ.

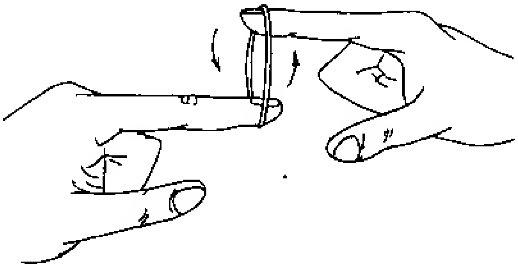


3. ಮಧ್ಯದ ಬೆರಳನ್ನು ಸುತ್ತಿ ರಬ್ಬರನ್ನು ತೋರುಬೆರಳಿಗೆ ತೂರಿಸಿ. ಈಗ ನಿಮ್ಮ ಸ್ನೇಹಿತರಿಗೆ, ರಬ್ಬರ್ ಬ್ಯಾಂಡ್ ತೋರುಬೆರಳಿನಿಂದ ಮಧ್ಯದ ಬೆರಳಿಗೆ ಹಾರುತ್ತದೆಂದು ತಿಳಿಸಿ. ಇದು ಅಸಾಧ್ಯವೆನ್ನಿಸುತ್ತದೆ.

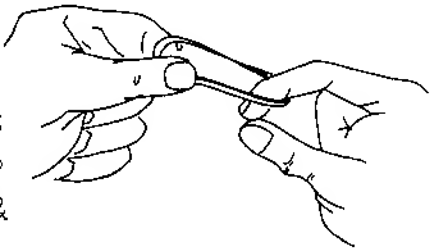


4. ಈಗ ಮಣಮಣ ಮಂತ್ರ ಪಠಿಸಿ, ಚಕ್ಕನೆ ಮಧ್ಯದ ಬೆರಳನ್ನು ಕೆಳಗೆ ಬಗ್ಗಿಸಿ. ಆಗ ರಬ್ಬರ್ ಬ್ಯಾಂಡ್ ಬೆರಳಿನಿಂದ ನುಣುಚುತ್ತದೆ. ನಂತರ ತೋರುಬೆರಳನ್ನು ಪೂರ್ಣ ಬಿಡಿಸಿ ದಂತಾಗಿ ರಬ್ಬರ್ ಬ್ಯಾಂಡ್ ಮಧ್ಯದ ಉಂಗುಷ್ಠಕ್ಕೆ ಹಾರುತ್ತದೆ.

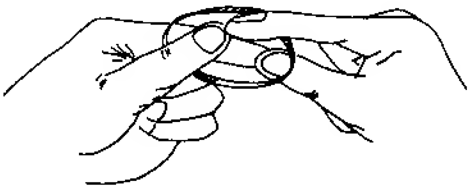
ಪಲಾಯನ ಮಾಡುವ ರಬ್ಬರ್ ಬ್ಯಾಂಡ್



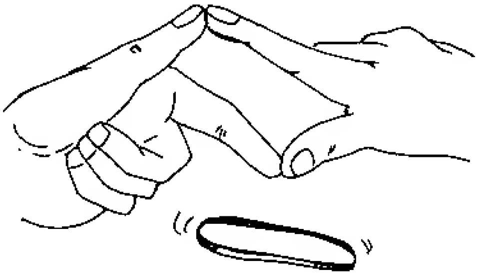
1. ಎರಡೂ ಕೈಗಳ ತೋರುಬೆರಳುಗಳನ್ನು ರಬ್ಬರ್ ಬ್ಯಾಂಡಿನಲ್ಲಿ ತೂರಿಸಿ ವೃತ್ತಾಕಾರವಾಗಿ ತಿರುಗಿಸಿ.



2. ರಬ್ಬರ್ ಬ್ಯಾಂಡಿನ ಒಳಗೆ ತೋರುಬೆರಳು ಮತ್ತು ಹೆಬ್ಬೆರಳುಗಳನ್ನು ಒತ್ತಿಹಿಡಿಯಿರಿ.



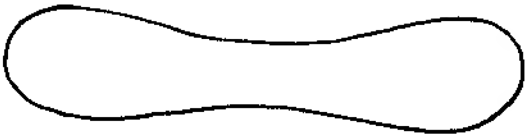
3. ನಂತರ ಎಡ ಬಲಗಳ ತೋರುಬೆರಳು, ಹೆಬ್ಬೆರಳುಗಳನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸಿ ಒತ್ತಿಹಿಡಿಯಿರಿ.



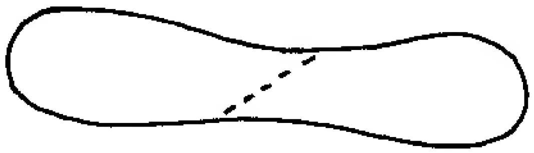
4. ಒತ್ತಿ ಹಿಡಿದ ಬೆರಳುಗಳನ್ನು ಅಗಲಮಾಡಿ. ಕೆಳಗಿನ ಹೆಬ್ಬೆರಳನ್ನು ಸಡಿಲ ಮಾಡಿದಾಗ, ರಬ್ಬರ್ ಬ್ಯಾಂಡ್ ಕೆಳಗೆ ಬೀಳುವುದು. ನಿಮ್ಮ ಗೆಳೆಯರಿಗೆ ಹೀಗೆ ಮಾಡಲು ಹೇಳಿ. ಬಹುಶಃ ರಬ್ಬರ್ ಬ್ಯಾಂಡ್ ಅವರ ಬೆರಳಿಗೆ ಸುತ್ತಿ ಕೊಳ್ಳುವುದು (ಬೆರಳುಗಳನ್ನು ಅದಲುಬದಲು ಮಾಡಿ ಒತ್ತಿಡದಿದ್ದರೆ).

ಅತಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಫ್ಯಾನ್

ಅಂಗೈನ ಉಷ್ಣ ಬಳಸಿ ತಿರುಗುವ ಫ್ಯಾನ್



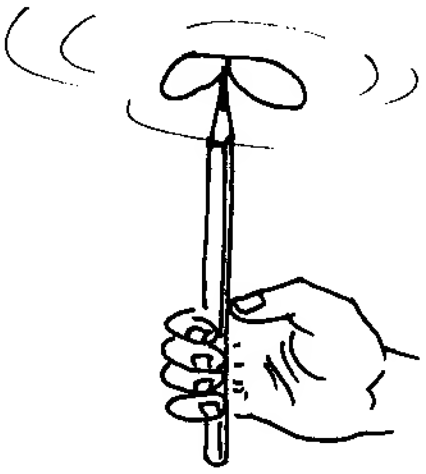
1. ಅತಿ ತೆಳು ಕಾಗದವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ – ಕಾರ್ಬನ್ ಕಾಗದವಾಗಬಹುದು. ಆದರಿಂದ ಮೇಲ್ಕಾಣಿಸಿದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರೊಪೆಲ್ಲರನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ.



2. 90^0 ಕೋನವಿರುವಂತೆ ಅಡ್ಡಕ್ಕೆ ಕೊಂಚ ಮಡಿಸಿ. ಇಲ್ಲಿ ಮಡಿಕೆ ಬಹಳ ಆಳವಿರಬಾರದು. ಇದ್ದರೆ ತಿರುಗಣೆ ತಿರುಗದು.

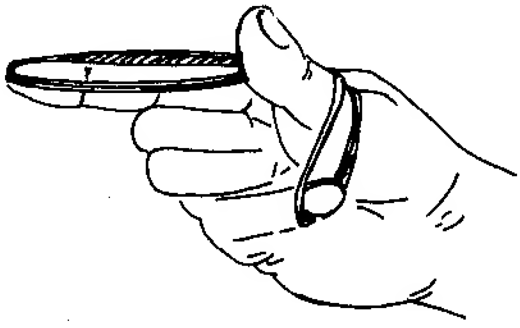
3. ಅಂಗೈ ಚಾಚಿ ಪೆನ್ಸಿಲನ್ನು ಲಂಬವಾಗಿ ಹಿಡಿಯಿರಿ. ಪೆನ್ಸಿಲಿನ ಚೂಪನ್ನು ಚೂರು ಕಾಗದದಿಂದ ಒಂದೆರಡು ಬಾರಿ ಸವರಿ. ತಿರುಗಣೆ ಕೂಡಿಸಿ. ಕೂಡಿಸಿದ ಜಾಗದಲ್ಲಿ ಅಡೆತಡೆಗಳಿಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಫ್ಯಾನ್ ತಿರುಗಲು ಆರಂಭಿಸುವುದು. ಇದು ನಿಮ್ಮ ಉಸಿರಾಟದ ಗಾಳಿಯಿಂದಲೇ ? ಉಸಿರು ಹಿಡಿಯಿರಿ. ಆದರೂ ತಿರುಗಣೆ ತಿರುಗುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಯಂತ್ರವನ್ನು ಒಂದು ಮರಳು ತುಂಬಿದ ಬಟ್ಟಲಲ್ಲಿ ಚುಚ್ಚಿಡಿ. ಆಗ ಫ್ಯಾನ್ ತಿರುಗದು. ಮತ್ತೆ ಇದನ್ನು ಕೈಗೆತ್ತಿಕೊಳ್ಳಿ. ಆಗ ತಿರುಗಲು ಶುರುಮಾಡುವುದು. ಏಕೆಂದರೆ ಅಂಗೈನ ಉಷ್ಣತೆಯಿಂದಾಗಿ ಏರುವ ಬಿಸಿಗಾಳಿಯು ಮೇಲೇರುವುದು.

ಈ ಗಾಳಿಯ ಟರ್ಬೈನ್ ಉರಿಯುವ ಸ್ಟೌವ್‌ನ ಮೇಲಿಟ್ಟಾಗ ತಿರುಗಲಾರದು. ಏಕೆಂದರೆ, ಇದು ಬಹಳ ಸೂಕ್ಷ್ಮ. ನಿಮ್ಮ ಅಂಗೈಯಲ್ಲಿ ಹಿಡಿದಾಗ, ಬಿಸಿ ಗಾಳಿಯ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಏರುವಿಕೆ ಇರುವಲ್ಲಿ ಇದು ಬಹಳ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಕೆಲಸಮಾಡುತ್ತದೆ. ತಿರುಗಣೆ ತಾಗುವ ಭಾಗದಲ್ಲಿ (ಪೆನ್ಸಿಲ್ ಮೊನೆ) ಒಂದು ಬಾರಿ ಒತ್ತಿ ತಿರುಗಿಸಿ. ಇದರಿಂದ ಪೆನ್ಸಿಲ್ ಮೊನೆಯು ಇನ್ನಷ್ಟು ಗುಂಡಾಗಿ ಘರ್ಷಣೆ ತಗ್ಗಿದಂತಾಗುತ್ತದೆ. ಪೆನ್ಸಿಲ್‌ನಲ್ಲಿರುವ ಗ್ರಾಫೈಟ್ ಕೀಲೆಣ್ಣೆಯಂತೆ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಆಗ ಅತ್ಯಲ್ಪ ಗಾಳಿಗೂ ಫ್ಯಾನ್ ಚಲಿಸಲಾರಂಭಿಸುವುದು.

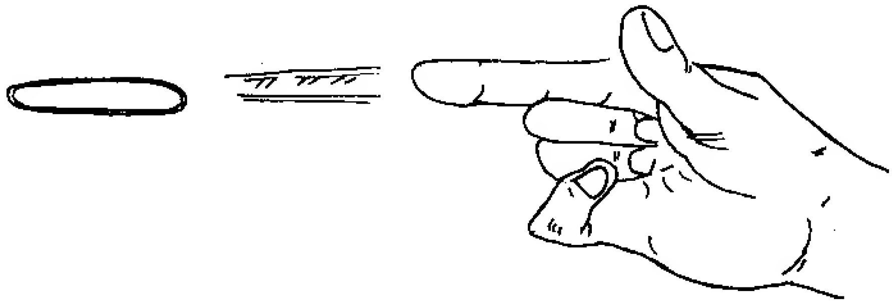


ರಬ್ಬರ್ ಬ್ಯಾಂಡ್ ಗನ್

ಇದು ಅತಿ ಸರಳ ಕೈ ಚಳಕ. ಬಲು ಮಜ ಕೊಡುತ್ತದೆ.



1. ನಿಮ್ಮ ತೋರುಬೆರಳಿಗೆ ಒಂದು ರಬ್ಬರ್ ಬ್ಯಾಂಡ್ ಇಡಿ. ಅದನ್ನು ಲಂಬಿಸಿ ಹೆಬ್ಬೆರಳ ಸುತ್ತ ಇಳಿಸಿ. ಕಿರುಬೆರಳಿನಿಂದ ಒತ್ತಿಹಿಡಿಯಿರಿ.



2. ಒಂದು ಗುರಿಯ ಕಡೆಗೆ ಬೆರಳು ತೋರಿಸುತ್ತ, ಕಿರುಬೆರಳನ್ನು ಸಡಿಲಿಸಿ. ರಬ್ಬರ್ ಬ್ಯಾಂಡ್ ಜಿಗಿದು ಗುರಿಯತ್ತ ನೆಗೆಯುತ್ತದೆ.

ಪುಸ್ತಕ ಜೀವಿ

''ನಿನ್ನ ಮನೆಯವರನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಂಡದ್ದು ಹೇಗೆ'' ಎಂದು ಇಮ್ರೆ ಕೇಳಿದ.

ಸಮಿ ನಿಧಾನವಾಗಿ ಹೇಳಿದ ''ನಾನು ಓಡಿ ಹೋದೆ.''

ಇಮ್ರೆ ಇನ್ನಷ್ಟು ಕಟುವಾಗಿ ಕೇಳಿದ: ''ಎರಡು ವರ್ಷ ಎಲ್ಲಿದ್ದೆ? ಏನು ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದೆ? ಹೇಗೆ ಜೀವಿಸುತ್ತಿದ್ದೆ?'' ಆದರೆ ಸಮಿ ಬಾಯಿಬಿಡಲಿಲ್ಲ. ಇಮ್ರೆ ಬಲವಂತ ಮಾಡಿದ.

''ನಾನು ಪುಸ್ತಕ ಜೀವಿಯಾಗಿದ್ದೆ'' ಎಂದ ಸಮಿ.

''ಪುಸ್ತಕಗಳೇ'' ಎಂದು ಇಮ್ರೆ ಆಘಾತಗೊಂಡಂತೆ ಕೇಳಿದ. ಏಕೆಂದರೆ ಸಮಿ ಮತ್ತು ಪುಸ್ತಕಗಳು ಎಣ್ಣೆ, ಸೀಗೆಕಾಯಿ ಇದ್ದಂತೆ ಎಂದು ತಿಳಿದಿತ್ತು.

''ಪುಸ್ತಕಗಳೇ... ಪುಸ್ತಕಗಳಿಂದ ಜೀವಿಸುವುದು ಹೇಗೆ ?''

''ಬಹಳ ಸರಳ – ಅವನ್ನು ಮಾರಿ ಬದುಕಿದೆ.''

''ಅಂದರೆ ಪುಸ್ತಕ ವ್ಯಾಪಾರಿ ?''

''ಒಂಥರಾ ಹಾಗೆ... ಮಾರಿದ್ದಂತೂ ನಿಜ.''

''ಆದಿರಲಿ ಪುಸ್ತಕಗಳು ಎಲ್ಲಿ ಸಿಕ್ಕವು ?''

''...ಭಿಕ್ಷೆ ಬೇಡಿ ಪುಸ್ತಕ ತರುತ್ತಿದ್ದೆ.''

''ಪುಸ್ತಕ ಭಿಕ್ಷೆ ?''

''ಹೌದು. ನಾನು ತಿನ್ನಲು ಕೊಡಿ ಎಂದು ಭಿಕ್ಷೆ ಕೇಳಲು ಬಾಯ್ತೆರೆದರೆ ಮಾತೇ ಬರಲಿಲ್ಲ. ಗಂಟಲಲ್ಲೇ ಸಿಕ್ಕಿಕೊಂಡಂತೆ ಅನ್ನಿಸಿತು. ಈ ಭಾವನೆ ಬಿಟ್ಟು ಹೊರಬರಲಾಗಲಿಲ್ಲ.''

''ನಂತರ ಏನು ಮಾಡಿದೆ ?''

''ರೈತರ ಮನೆಗೆ ಹೋಗಿ ತಿನ್ನಲು ಕೇಳೋಣವೆಂದು ಪದೇ ಪದೇ ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿದೆ. ಆಗಲಿಲ್ಲ. ನಂತರ ದಾರಿ ಬದಿಯ ಮರಗಳಿಂದ ಹಣ್ಣು ಕಿತ್ತು ತಿಂದು ನಾಲ್ಕಾರು ದಿನ ನೂಕಿದೆ. ನನಗೆ ನಿಲ್ಲಲೂ ಶಕ್ತಿಯಿಲ್ಲದಿದ್ದಾಗ ಒಂದು ದೊಡ್ಡ ಮನೆಯ ಮುಂದೆ ನಿಂತು ಏನು ಕೇಳಬೇಕೆಂದು ಯೋಚಿಸಿದೆ.

ಅವರ ಮುಖ ನೋಡಿ ಅದರ ಹಿಂದಿನ ಮನಸ್ಸನ್ನು ಅರಿತುಕೊಂಡೆ. ಆಗಲೇ ನಾನು ತಿಂಡಿ ಕೇಳದಿರಲು ತೀರ್ಮಾನಿಸಿದೆ. ಅವರ ಮನೆಯಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲೆಲ್ಲೂ ಪುಸ್ತಕಗಳಿದ್ದವು. ಅವನ್ನು ಜೋಪಾನವಾಗಿರಿಸಿದ್ದರು. ಇದು ನನ್ನಲ್ಲಿ ಆಲೋಚನೆ ಹುಟ್ಟಿಸಿತು. ನಾನು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯೆಂದು ಹೇಳಿದೆ. ಬಡವನಾದ್ದರಿಂದ ಪುಸ್ತಕ ಬೇಕಾಗಿದೆ. ಯಾವುದಾದರೂ ಪರವಾಗಿಲ್ಲ ಎಂದೆ. ಚರಿತ್ರೆಯವೋ, ಸಾಹಿತ್ಯದವೋ ಅಥವಾ ಪಠ್ಯ ಪುಸ್ತಕಗಳೋ – ಯಾವುದಾದರೂ ಆಗಬಹುದು. ನಾಲ್ಕನೇ ತರಗತಿಯಿಂದ ಮೇಲಿನದು. ಅದು ನನ್ನ ವಯಸ್ಸಿಗೆ ತಕ್ಕುದಾಗಿದ್ದರಾಯಿತು ಮತ್ತು ಅಂತಹುದೇ ಪುಸ್ತಕಗಳು ಅಲ್ಲಿದ್ದವು. ಅವರು ನನಗೆ ಪುಸ್ತಕ ಕೊಟ್ಟರು. ನನಗೆ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಮನೆಯಲ್ಲೂ ಪುಸ್ತಕ ಸಿಕ್ಕಿತು. ಅವರು ನನಗೆ ಆಹಾರವನ್ನು ನೀಡಿರಲಾರರು. ಆದರೆ ಪುಸ್ತಕ ಕೊಡುತ್ತಿದ್ದರು. ಅವರಿಗೆ ತಲೆಗಿಂತ ಹೊಟ್ಟೆ ಮುಖ್ಯವಾಗಿತ್ತು. ಇದು ಅವರಿಗೆ ಬಹಳ ಸರಳ ಕ್ರಿಯೆಯೆಂದು ಅನ್ನಿಸಿರಬೇಕು. ಅವರಿಗೆ ನನ್ನ ಹೊಟ್ಟೆಗಿಂತಲೂ ತಲೆಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಹಸಿವಾಗಿದೆಯೆಂದರೆ ಹೆಚ್ಚು ಸ್ನೇಹಶೀಲರಾಗುತ್ತಿದ್ದರು. ಅವರ ಆಹಾರವನ್ನು ಕಸಿಯದೆ, ತಮ್ಮವನೊಬ್ಬ ಹಸಿದಿದ್ದಾನೆಂದು ಜ್ಞಾಪಿಸದೆ ಇದ್ದುದರಿಂದ ಹೀಗಿದ್ದಿರಬಹುದು.

ಇಬ್ಬರು ಹುಡುಗರೂ ತಮ್ಮ ಜಾಕೆಟ್‌ಗಳೊಳಗೆ ಹುದುಗಿದರು. ಅವರಿಗೆ ಛಳಿ ಶುರುವಾಗಿತ್ತು.

''ನಾನು ಮೊದಲ ಹಳ್ಳಿಯಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದ ಪುಸ್ತಕಗಳನ್ನು ಎರಡನೇ ಹಳ್ಳಿಯಲ್ಲಿ ಮಾರಿದೆ. ಪುಸ್ತಕಗಳನ್ನು ಕಣ್ಣೆತ್ತಿಯೂ ನೋಡಲಿಲ್ಲ. ಹಾಗೆಯೇ ಹಳ್ಳಿಯ ಮನೆಗಳಲ್ಲಿ ಪುಸ್ತಕ ಭಿಕ್ಷೆ ಎತ್ತಿ, ಮುಂದಿನ ಹಳ್ಳಿಯಲ್ಲಿ ಮಾರಿದೆ. ...ಆಗೊಮ್ಮೆ ಒಂದೆರಡು ಸಾಲು ಓದಿದ್ದೆ. ನಂತರ ಇಡೀ ಪುಟ ಓದಿದೆ. ಮತ್ತೆ ಇಡೀ ಕಥೆಯನ್ನು ಓದಿದೆ. ಅದು ಆಕರ್ಷಕವೆನ್ನಿಸಿತು. ಅಂದಿನಿಂದ ಮಾರುವ ಮುನ್ನ ಎಲ್ಲ ಪುಸ್ತಕಗಳನ್ನೂ ಓದಿದೆ. ಕೆಲವನ್ನು ಮಾರುವಾಗಲಂತೂ ನನ್ನ ಹೃದಯ ಕಿತ್ತುಬಂದಿತ್ತು. ಅವು ಅಷ್ಟು ಹಿಡಿಸಿದ್ದವು. ಆದರೆ ನನ್ನ ವೃತ್ತಿಗಾಗಿ ನಾನು ಮಾರಲೇಬೇಕಿತ್ತು. ನಾನದೆಲ್ಲವನ್ನೂ ಓದಿದ್ದೆ.

ಅವನು ಗಹಗಹಿಸಿ ನಕ್ಕ.

''ನನ್ನ ಸಂಚಾರದಲ್ಲಿ ನಾನು ಓದಿದೆ... ಎರಡು ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಪುಸ್ತಕಗಳನ್ನು ಓದಿದ್ದೇನೆ. ...ನೂರಾರು ... ನಡೆಯುವಾಗಲೂ ಸಹ. ನನಗಿಂತಲೂ ವೇಗವಾಗಿ ಮಿಕ್ಕವರು ಓದಬಲ್ಲರು. ಆದರೆ ನಡೆಯುವಾಗ ಓದಲಾರರು. ಕಾಲ್ನಡಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಓದುವ ಸ್ಪರ್ಧೆಯಿದ್ದರೆ ಅದರಲ್ಲಿ ನಾನೇ ಮೊದಲಿಗನಾಗುತ್ತೇನೆ.''

''ಅದು ಸರಿ, ನೀನೇ ಚಾಂಪಿಯನ್.''

(ಪುಸ್ತಕ: 'ಫೂಲ್ಸ್ ಆಪ್ರೆಂಟಿಸ್' – ಮಾರ್ಟಿನ್ ಮನ್‌ಕಾಚ್ಚಿ)

ನಾವು ನೆಟ್ಟ ಸಸಿ ಮರವಾದರೆ

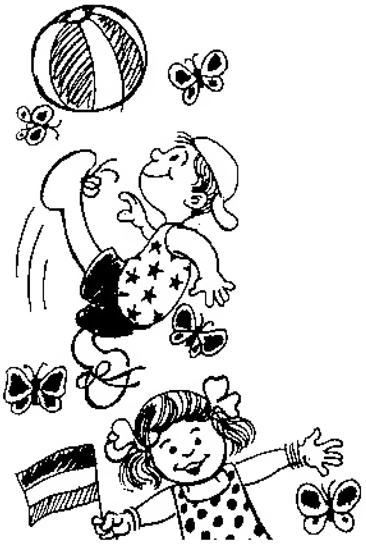
ಸಸಿಯೊಂದನು ನೆಟ್ಟಾಗ ಕಂಡದ್ದೇನು ?
ಪುಟ್ಟ ಸಸಿ ಬೆಳೆದು ಹೆಮ್ಮರವಾಗದೇನು ?
ಮುಂದದರ ಉಪಯೋಗ ಕಾಣದೇನು ?

ಕಿಟಕಿಯ ಸೆಲೆ, ಸೂರಿನ ತೊಲೆ
ಮಂಚದ ಕಾಲು, ಕಂಬದ ಸಾಲು
ಮನೆಯ ಬಾಗಿಲ ಕಟ್ಟು
ನೀರ ಬಾವಿಗೆ ಚೌಕಟ್ಟು

ನೆಟ್ಟ ಸಸಿ ಬೆಳೆದು ಹೆಮ್ಮರವಾಗದೇನು ?
ನೂರು ನೊಗ, ಕೋಲು ಕಡ್ಡಿ ನೀಡದೇನು

ಮನೆಗೆ ಮರದ ಹೊಸ್ತಿಲು
ಮರದ ಒನಕೆ ಊರುಗೋಲು
ಕಾಳು ಬಿಡಿಸುವ ಬಡಿಗೆ
ಧಾನ್ಯ ತುಂಬುವ ಪೆಟ್ಟಿಗೆ

ನೆಟ್ಟ ಸಸಿ ಮುಂದೊಮ್ಮೆ ಮರವಾಗದೇನು ?
ಮುಂದದರ ಉಪಯೋಗಬಾರದೇನು ?
ಗಾಡಿ ತಡಕಿ ಗಾಡಿಗಾಲಿ
ಅಗ್ಗಾಡಿ, ಪಾಲಕಿ, ಡೋಲಿ

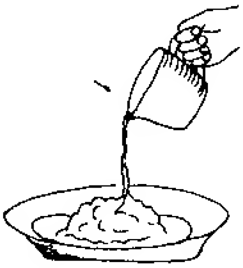


ಕಟ್ಟಿಗೆ ಗಾಡಿ ಟಾಂಗಾ ಚಕ್ಕಡಿ
ಒಂಟಿಗಾಡಿ ಬತ್ತದ ಜರಡಿ
ನೆಡು ಸಸಿಯೀಗ ಮರವಾಗಲಿಕ್ಕೆ
ಮುಂದಿನ ಪೀಳಿಗೆಯ ಉಪಯೋಗಕ್ಕೆ

– ಹೆನ್ರಿ ಅಬ್ಬೆಯವರ ಪದ್ಯದಿಂದ ಪ್ರೇರಿತ

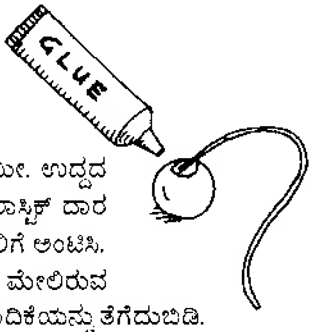
ಜೇಡಿಮಣ್ಣಿನ ವಿಚಿತ್ರ ಚೆಂಡು

ಇದು ಪರಂಪರೆಯ ಆಟಿಕೆ ಸದಾ ಸಂತೋಷ ಕೊಡುತ್ತದೆ.

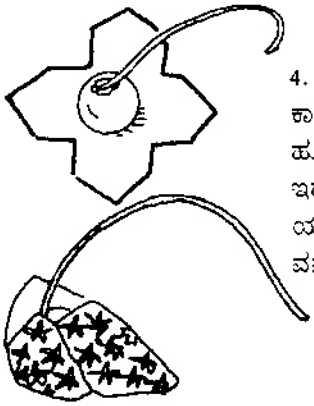


1. ಜೇಡಿಮಣ್ಣನ್ನು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಕಲಿಸಿ 2 ಸೆಂ.ಮೀ. ಗಾತ್ರದ ಗೋಲಿ ಮಾಡಿ.

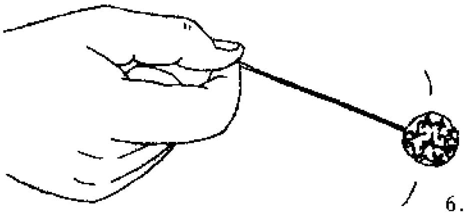
2. ಇದು ಬಿಸಿಲಿನಲ್ಲಿ ಒಣಗಲಿ.



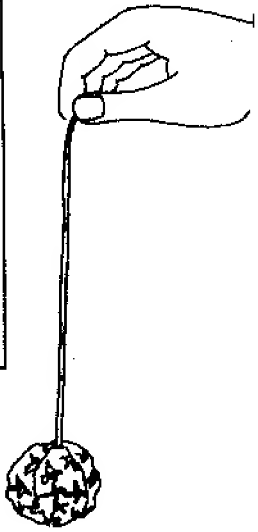
3. 20 ಸೆಂ.ಮೀ. ಉದ್ದದ ರಬ್ಬರಿನ ಎಲಾಸ್ಟಿಕ್ ದಾರವನ್ನು ಗೋಲಿಗೆ ಅಂಟಿಸಿ. ಎಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ನ ಮೇಲಿರುವ ದಾರದ ಹೊದಿಕೆಯನ್ನು ತೆಗೆದುಬಿಡಿ.



4. 5 ಸೆಂ.ಮೀ. x 5 ಸೆಂ.ಮೀ. ಕಾಗದ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ. ಇದನ್ನು ಹೂವಿನ ಆಕಾರಕ್ಕೆ ಕತ್ತರಿಸಿ. ಇದಕ್ಕೆ ಅಂಟು ಹಚ್ಚಿ. ಗೋಲಿಯನ್ನು ಇದರ ಮೇಲಿಟ್ಟು ಕಾಗದವನ್ನು ಗೋಲಿಯ ಸುತ್ತ ಅಂಟಿಸಿ.

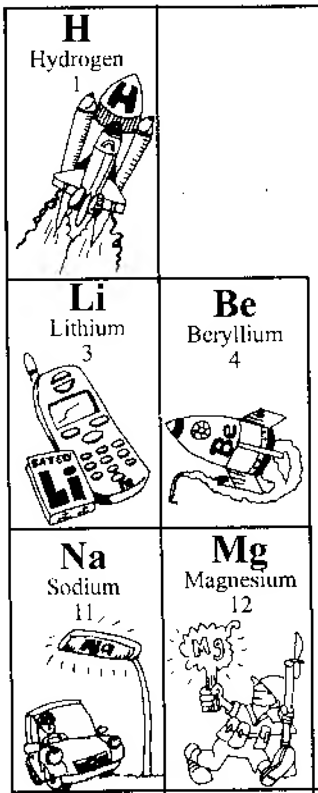


5. ಎಲಾಸ್ಟಿಕ್ ದಾರವನ್ನು ಕೈಯಲ್ಲಿ ಹಿಡಿದು, ಗೋಲಿಯ ಮೇಲೆ ಅಂಗೈ ಇಟ್ಟು ದುಂಡಗೆ ಹೊಸೆಯಿರಿ. ಎಲಾಸ್ಟಿಕ್ ದಾರವು ಹೊಸೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.



6. ಈಗ ಚೆಂಡಿನಂತಾದ ಗೋಲಿಯನ್ನು ತೂಗುಬಿಡಿ. ಕೊಂಚ ಕೈ ಆಡಿಸಿದರೂ ಸಹ ಚೆಂಡು ವಿಚಿತ್ರವಾಗಿ ಕುಣಿಯಲಾರಂಭಿಸುತ್ತದೆ.

ಮೂಲಧಾತುಗಳ ಆವರ್ತ ಕೋಷ್ಟಕ



ಡಿಮೆಟ್ರಿ ಮೆಂಡಲಿಯೇವ್ (1834-1907)

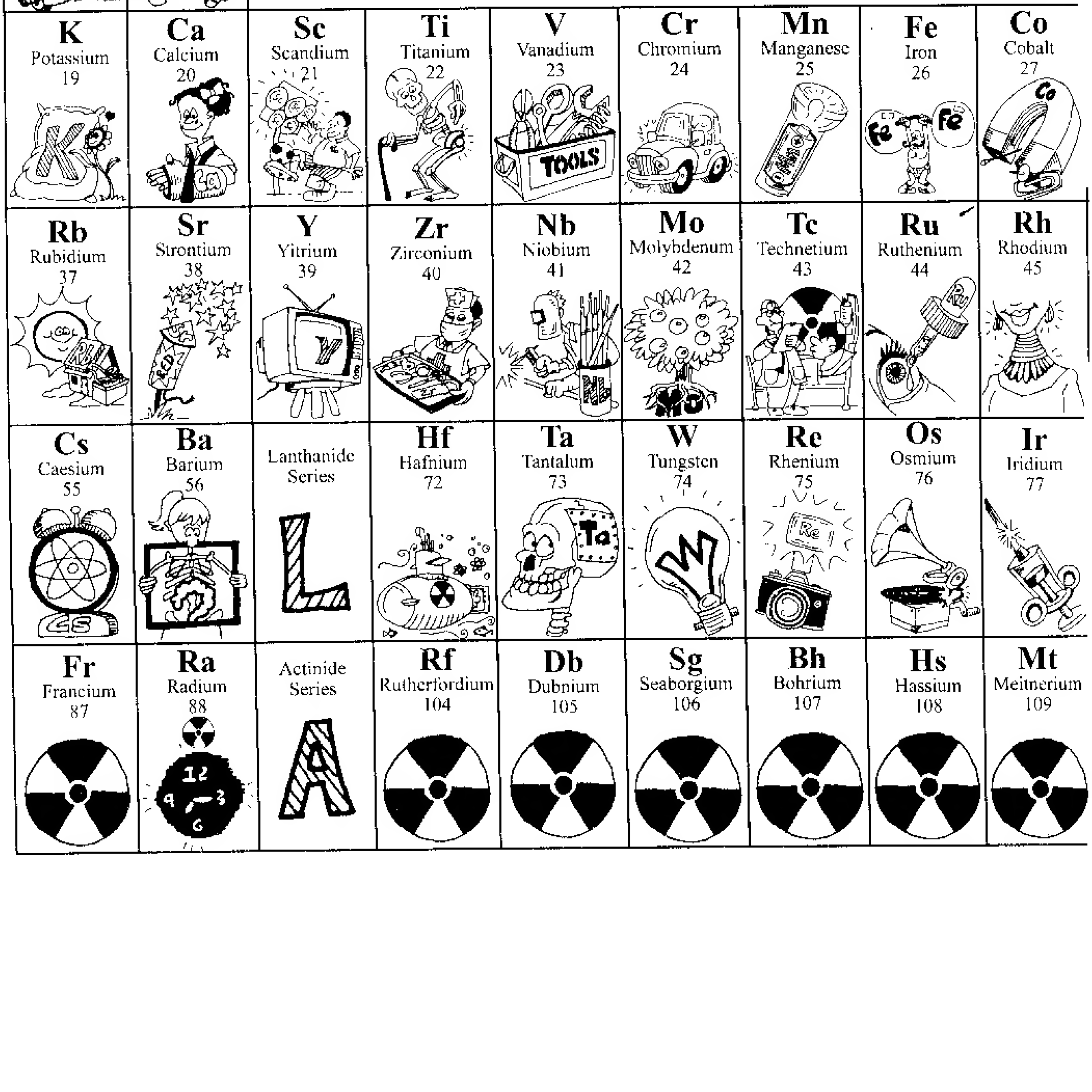
ಡಿಮೆಟ್ರಿ ಮೆಂಡಲಿಯೇವ್, ರಷ್ಯಾ ದೇಶದ ರಸಾಯನಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞನಾಗಿದ್ದ. ಪರಮಾಣು ತೂಕದ ಅನುಸಾರ ಧಾತುಗಳನ್ನು ಕ್ರಮವಾಗಿ ಜೋಡಿಸಿದರೆ, ಅವು ಆವರ್ತ ನಿಯಮವೊಂದಕ್ಕೆ ಒಳಪಟ್ಟು ತಮ್ಮ ಗುಣಗಳನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುತ್ತವೆಂದು ತೋರಿಸಿದ. ಇವನು ತಯಾರಿಸಿದ ಆವರ್ತ ಕೋಷ್ಟಕವು ಇಂದು ಆಧುನಿಕ ರಸಾಯನಶಾಸ್ತ್ರದ ಬೆನ್ನೆಲುಬಾಗಿದೆ.

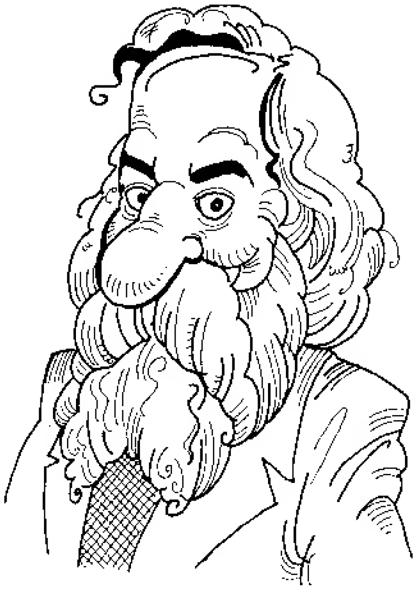
ಇವನ ಸಂಶೋಧನೆಯ ಮುಕುಟಮಣಿಯೆಂದರೆ, ಅಂದಿಗೆ ಶೋಧನೆಯಾಗದ ಧಾತುಗಳನ್ನು ಭವಿಷ್ಯ ನುಡಿದದ್ದು. ಗಾಲಿಯಮ್, ಜರ್ಮೇನಿಯಮ್ ಮತ್ತು ಸ್ಕ್ಯಾಂಡಿಯಂಗಳು. ಇವನು 1869ರಲ್ಲಿ ಕೋಷ್ಟಕವನ್ನು ಪ್ರಕಟಿಸುವ ವೇಳೆಗೆ ಇರಲಿಲ್ಲ, ತನ್ನ ಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿ ಖಾಲಿ ಜಾಗಗಳನ್ನು ತೋರಿಸಿ, ಅವುಗಳ ಪರಮಾಣು ತೂಕ ಮತ್ತು ರಾಸಾಯನಿಕ ಗುಣಗಳ ಭವಿಷ್ಯ ನುಡಿದನು. ಆರು ವರ್ಷದ ನಂತರ ಗಾಲಿಯಮ್ ಶೋಧಿಸಲ್ಪಟ್ಟು ಇವನು ತಿಳಿಸಿದಂತೆ ಗುಣಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿತ್ತು. ಉಳಿದವೂ ಕೂಡ ಹೀಗೇ ಆದವು.

ಮೆಂಡಲಿಯೇವ್ 17 ಜನರ ಕುಟುಂಬದಲ್ಲಿ ಕಡೆಯ ಶಿಶು. ಇವನ ಕೋಷ್ಟಕವು ರಸಾಯನಶಾಸ್ತ್ರದ ಅಡಿಪಾಯವಾಗಿದೆ. 1955ರಲ್ಲಿ ಶೋಧನೆಗೊಂಡ 101 ಪರಮಾಣು ಸಂಖ್ಯೆಯ ಧಾತುವಿಗೆ Md – ಮೆಂಡಲೀವಿಯಮ್ ಎಂದು ಹೆಸರನ್ನಿಟ್ಟರು.

ಇಲ್ಲೊಂದು ಆವರ್ತ ಕೋಷ್ಟಕವಿದೆ. ಇದನ್ನು ದಕ್ಷಿಣ ಆಫ್ರಿಕಾದ ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಏಜೆನ್ಸಿಯವರು (SASTA - South African Agency for Science & Technology Advancement) ತಯಾರಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಆಯಾ ಧಾತುಗಳೊಂದಿಗೆ, ದಿನನಿತ್ಯ ಬಳಸುವ ವಸ್ತುಗಳ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಜೋಡಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಆಯಾ ಧಾತುಗಳು ಕೊಟ್ಟಿರುವ ವಸ್ತುಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಕೆಯಾಗುತ್ತವೆ. ಧಾತುಗಳ ಚಿಹ್ನೆಗಳು, ಹೆಸರುಗಳು ಮತ್ತು ಪರಮಾಣು ಸಂಖ್ಯೆಗಳೆಲ್ಲ ಇವೆ.

(ಮರುಚಿತ್ರಣ: ಡಾ|| ವಿದುಲಾ ಮ್ಹಾಯಿಸ್ಕರ್)





								He Helium 2
			B Boron 5	**C** Carbon 6	**N** Nitrogen 7	**O** Oxygen 8	**F** Fluorine 9	**Ne** Neon 10
			Al Aluminium 13	**Si** Silicon 14	**P** Phosphorus 15	**S** Sulphur 16	**Cl** Chlorine 17	**Ar** Argon 18
Ni Nickel 28	**Cu** Copper 29	**Zn** Zinc 30	**Ga** Gallium 31	**Ge** Germanium 32	**As** Arsenic 33	**Se** Selenium 34	**Br** Bromine 35	**Kr** Krypton 36
Pd Palladium 46	**Ag** Silver 47	**Cd** Cadmium 48	**In** Indium 49	**Sn** Tin 50	**Sb** Antimony 51	**Te** Tellurium 52	**I** Iodine 53	**Xe** Xenon 54
Pt Platinum 78	**Au** Gold 79	**Hg** Mercury 80	**Tl** Thalium 81	**Pb** Lead 82	**Bi** Bismuth 83	**Po** Polonium 84	**At** Astantine 85	**Rn** Radon 86

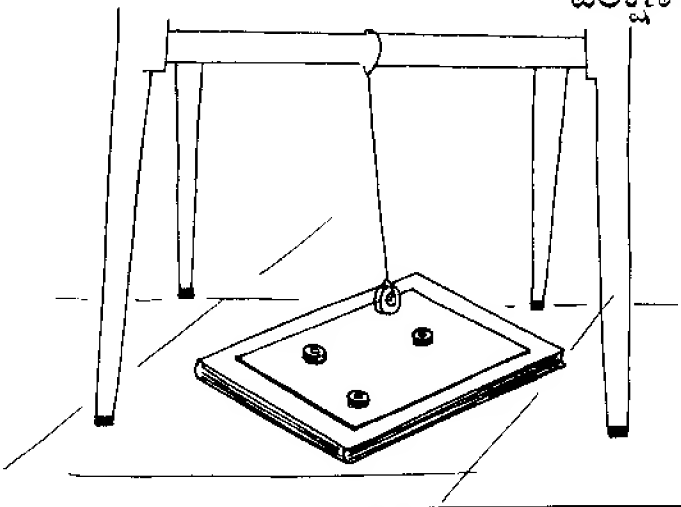
Lanthanide Series

L	La	Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu
	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71

Actanide Series

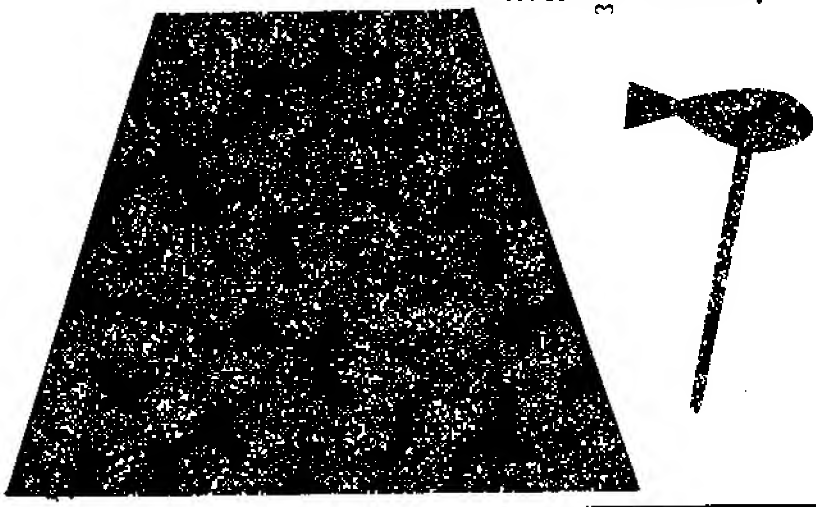
A	Ac	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr
	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103

ವಿಲಕ್ಷಣ ಕಾಂತ



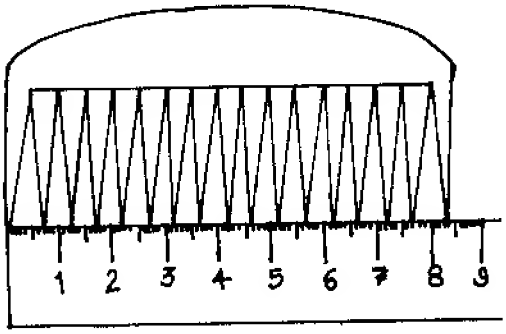
ಕುರ್ಚಿಯ ಕೆಳಗಿನ ಅಡ್ಡಪಟ್ಟಿಗೆ 30 ಸೆಂ.ಮೀ. ಉದ್ದದ ದಾರ ಕಟ್ಟಿ ಚಿಕ್ಕ ಕಾಂತವನ್ನು ತೂಗಿಬಿಡಿ. ಇದರ ಕೆಳಗೆ ಟಿನ್ ಅಥವಾ ಉಕ್ಕಿನ ತಟ್ಟೆಯನ್ನು ಇಡಿ. ತಟ್ಟೆಯ ಮೇಲೆ ಕೆಲವು ಚಿಕ್ಕ ಚಿಕ್ಕ ಮ್ಯಾಗ್ನೆಟ್‌ಗಳನ್ನು ಇಡಿ. ತಟ್ಟೆಯ ಕೆಳಗೆ ಪುಸ್ತಕಗಳನ್ನು ಜೋಡಿಸಿ ಕಾಂತವು ಕೆಲವೇ ಮಿಲಿಮೀಟರ್ ಎತ್ತರದಲ್ಲಿ ಓಡಾಡುವಂತೆ ಮಾಡಿ. ತೂಗುವ ಕಾಂತವು ಚಲಿಸತೊಡಗಿದಂತೆ, ತಟ್ಟೆಯ ಮೇಲಿನ ಕಾಂತಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಆಕರ್ಷಿಸುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ವಿಕರ್ಷಿಸುತ್ತವೆ. ಹೀಗಾಗಿ ತೂಗುಬಿಟ್ಟ ಕಾಂತವು ಯದ್ವಾತದ್ವಾ ಚಲಿಸತೊಡಗುತ್ತದೆ.

ಮೀನೆಲ್ಲಿದೆ ಹುಡುಕಿ !

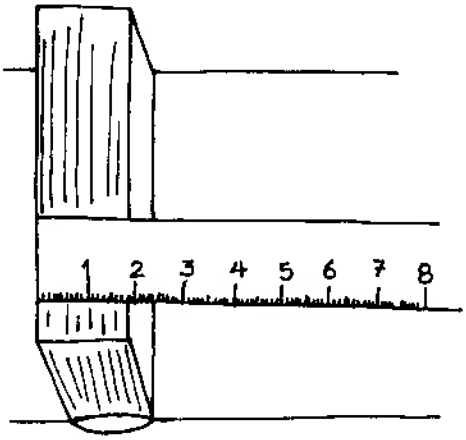


ಬಿಳಿ ಚುಕ್ಕಿಗಳಿರುವ ಕಾಗದದ ಹಾಳೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ. ಇದನ್ನು ಮಾಟಲ್ಡ್ ಪೇಪರ್ ಎಂದು ಮಾರುತ್ತಾರೆ. ಇದೇ ಕಾಗದದಿಂದ ಮೀನೊಂದನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ. ಈ ಮೀನನ್ನು ಚುಕ್ಕಿ ಕಾಗದದ ಮೇಲೆ ಇಡಿ. ಇದರ ಮೇಲೆ ತೆಳು ಗಾಜನ್ನು ಇಡಿ. ಈಗ ನಿಮ್ಮ ಸ್ನೇಹಿತರನ್ನು ಮೀನು ಎಲ್ಲಿದೆಯೆಂದು ಹುಡುಕಲು ಹೇಳಿ. ಬಚ್ಚಿಟ್ಟುಕೊಂಡ ಮೀನನ್ನು ಹುಡುಕುವುದು ಬಲು ಕಷ್ಟ.

ಅತಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಅಳತೆಗಳು



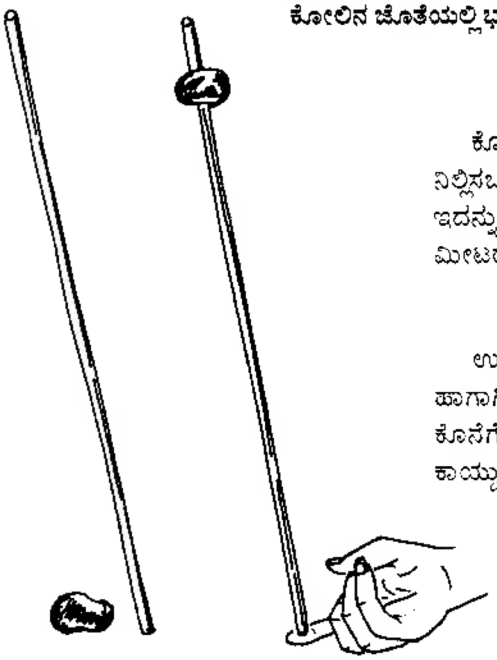
1. ಬಾಚಣಿಗೆಯ ಹಲ್ಲುಗಳ ನಡುವಿನ ದೂರ ಎಷ್ಟು? ಬಾಚಣಿಗೆಯ ಉದ್ದ ಅಳೆದು, ಹಲ್ಲು ಎಷ್ಟಿದೆಯೆಂದು ಎಣಿಸಿ, ಉದ್ದವನ್ನು ಭಾಗ ಮಾಡುವುದು ಒಂದು ವಿಧಾನ. ಸುಮಾರು ಸರಿಯಾಗಿಯೇ ಉತ್ತರ ಸಿಗುತ್ತದೆ.



2. ಪುಸ್ತಕದ ಒಂದು ಹಾಳೆಯ ದಪ್ಪ ಎಷ್ಟೆಂದು ಹೇಳಬಲ್ಲಿರಾ ? ಹೊದಿಕೆಯನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಪುಸ್ತಕದ ದಪ್ಪವನ್ನು ಅಳೆಯಿರಿ. ನಂತರ ಹಾಳೆಗಳನ್ನು ಎಣಿಸಿ, ದಪ್ಪವನ್ನು ಭಾಗಿಸಿ. ಆಗ ಒಂದು ಹಾಳೆಯ ದಪ್ಪ ಸಿಗುತ್ತದೆ.

ನೇರ ನಿಲ್ಲುವ ಕೋಲು

ಯಾವ ಕೋಲು ಹೆಚ್ಚು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಸಮತೋಲ ಕಾಯ್ದುಕೊಳ್ಳಬಲ್ಲುದು – ಉದ್ದ ಕೋಲು ಅಥವಾ ಗಿಡ್ಡ ಕೋಲು ? ಕೋಲಿನ ಜೊತೆಯಲ್ಲಿ ಭಾರವಿದ್ದರೆ ಅನುಕೂಲವಾದೀತೋ ?

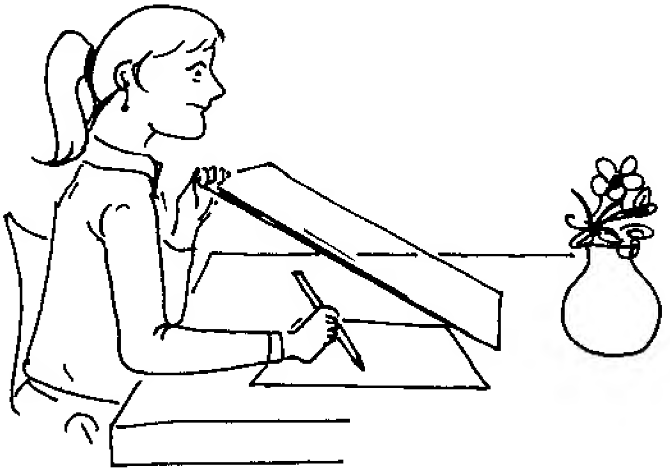


ಕೋಲಿನ ಉದ್ದವನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ, ಬೆರಳ ತುದಿಯ ಮೇಲೆ ನೇರವಾಗಿ ನಿಲ್ಲಿಸಬಲ್ಲಿರಿ. ಇದನ್ನು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಉದ್ದದ ಕೋಲುಗಳಿಂದ ಪ್ರಯೋಗ ಮಾಡಿ ಇದನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಬಹುದು. ಪೆನ್ಸಿಲ್ಲನ್ನು ನೇರವಾಗಿ ನಿಲ್ಲಿಸಲು ಅಸಾಧ್ಯ. ಆದರೆ ಮೀಟರ್ ಸ್ಕೇಲನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸಬಹುದು.

ಉದ್ದ ಹೆಚ್ಚಿದಂತೆ ಕೋಲುಗಳಿಗೆ ಕೋನೀಯ ವೇಗೋತ್ಕರ್ಷ ಕಡಿಮೆ, ಹಾಗಾಗಿ ಇವನ್ನು ನೇರವಾಗಿ ನಿಲ್ಲಿಸಲು ಸುಲಭ. ಆದರೂ ಉದ್ದದ ಕೋಲಿನ ಕೊನೆಗೆ ಜೇಡಿಮಣ್ಣಿನ ಉಂಡೆಯನ್ನು ಸಿಕ್ಕಿಸಿದರೆ ಸಮತೋಲ ಕಾಯ್ದುಕೊಳ್ಳುವುದು ಅತಿ ಸುಲಭ.

ಚಿತ್ರಲೇಖನಕ್ಕೆ ಗಾಜು

ಒಂದು ವಸ್ತುವನ್ನು ಕಾಗದದ ಮೇಲೆ ನಕಲು ಮಾಡಲು, ಪಾರದರ್ಶಕ ಗಾಜು ಮತ್ತು ಲೇಖನ ಸಾಮಗ್ರಿ ಬೇಕು.

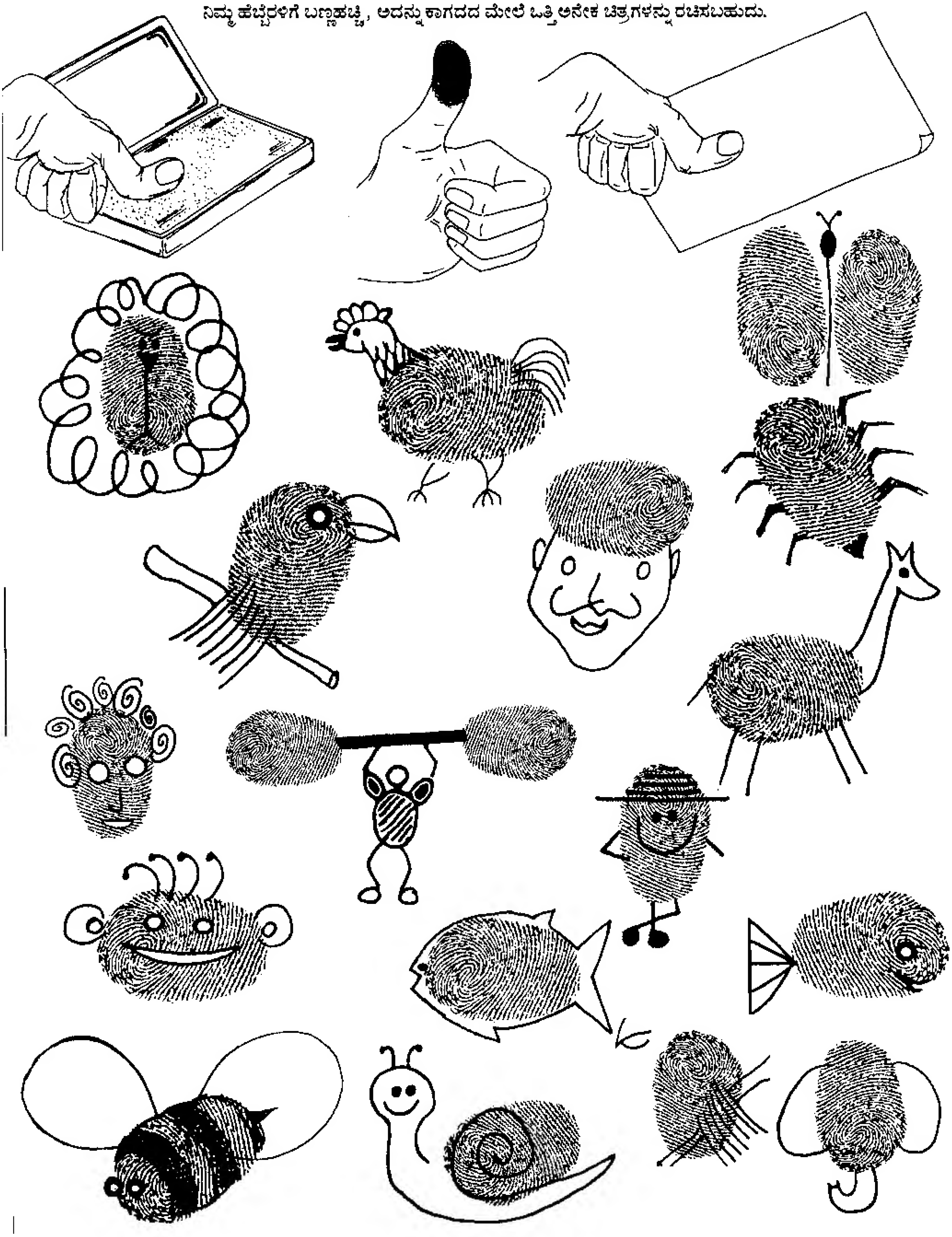


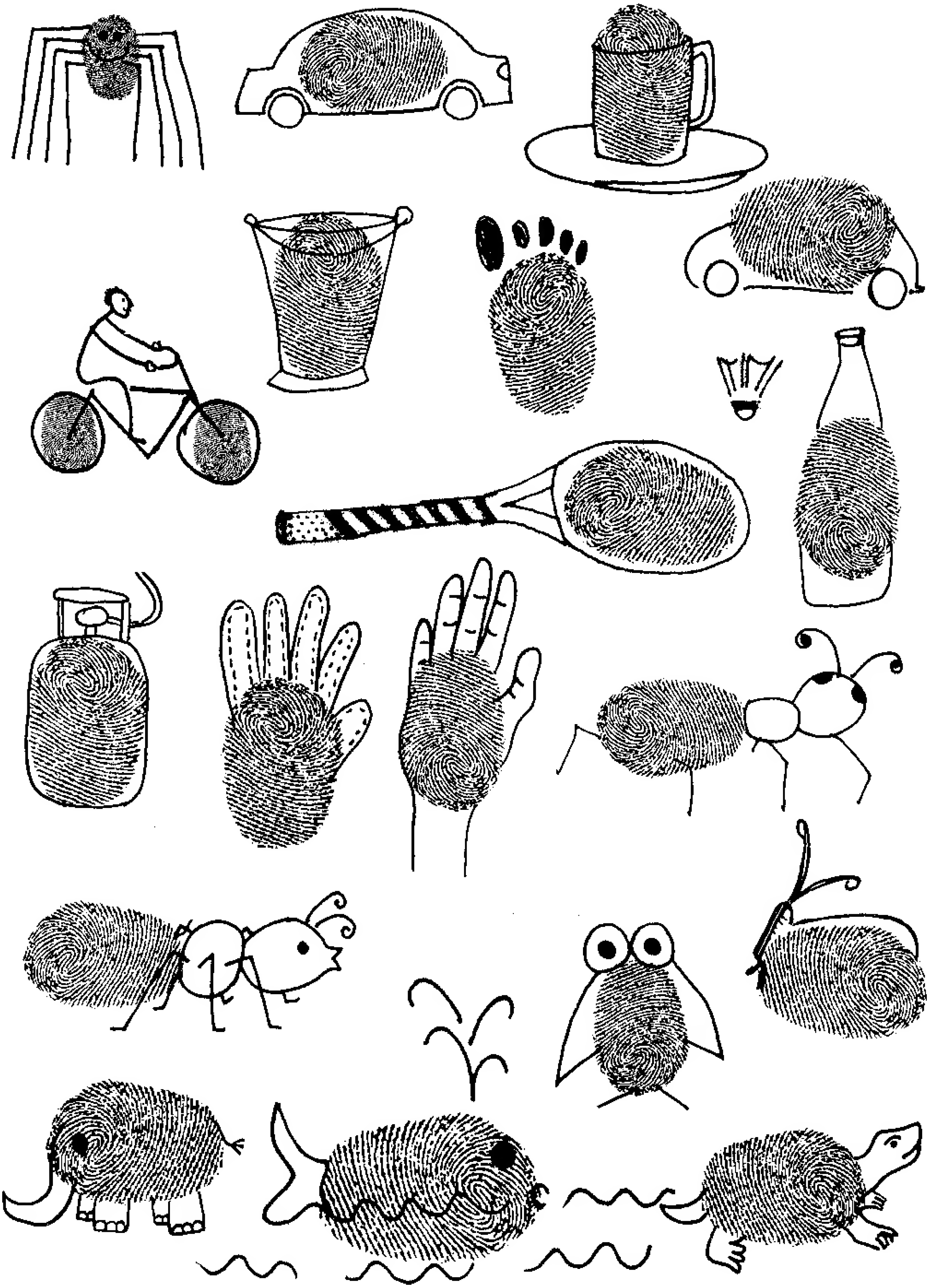
ಚಿತ್ರ ಬರೆಯುವುದು ಖುಷಿಯ ಕೆಲಸ. ನಿಮ್ಮ ಮನದ ಚಿತ್ರಗಳಿಗೆ ಮೂರ್ತರೂಪ ಕೊಡುವುದು ಮುದ ನೀಡುವ ಹವ್ಯಾಸ. ಇದು ಕ್ಸೆರಾಕ್ಸ್ ಅಥವಾ ಪ್ರಿಂಟ್ ಮಾಡುವುದಕ್ಕಿಂತಲೂ ತೃಪ್ತಿ ನೀಡುತ್ತದೆ. ನಿಸರ್ಗದಲ್ಲಿರುವುದನ್ನು ಚಿತ್ರಿಸಿದರೆ ಹೆಚ್ಚು ಆನಂದ. ನಿಮ್ಮ ಈ ಚಿತ್ರವು ಯಥಾವತ್ತಾಗಿ ಇರದಿದ್ದರೂ ಪರವಾಗಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಹೂದಾನಿಯಂತಹುದನ್ನು ಯಥಾವತ್ತಾಗಿ ಚಿತ್ರಿಸಬೇಕಾದರೆ, ಆಗ ಪಾರದರ್ಶಕ ಗಾಜೊಂದು ಕೆಲಸಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತದೆ. ಏಕೆಂದರೆ ಪಾರದರ್ಶಕ ಗಾಜು, ಪಾರದರ್ಶಕ ಕನ್ನಡಿಯಂತೆ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ನೀವು ಗಾಜನ್ನು ಹೇಗಿರಿಸಬೇಕೆಂದು ತೋರಿಸಿದೆ. ನೀವು ಹಾಸಿದ ಕಾಗದದ ಮೇಲೆ ಗಾಜನ್ನು ಓರೆಯಾಗಿ ಹಿಡಿಯಿರಿ. ಗಾಜನ್ನು ನೋಡಿ. ನಿಮಗೆ ಹೂದಾನಿಯು ತಲೆಕೆಳಗಾಗಿ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಗಾಜು ಕನ್ನಡಿಯಂತೆ ಪ್ರತಿಫಲಿಸುತ್ತದೆ. ತಲೆ ಅಲ್ಲಾಡಿಸದೆ ದೃಷ್ಟಿಯಿರಿಸಿದರೆ, ಹೂದಾನಿಯ ಅಂಚುಗಳನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಬರೆಯಬಹುದು. ಇದು ಕಾಗದದ ಮೇಲೆ ಟ್ರೇಸಿಂಗ್ ಮಾಡಿದಷ್ಟೇ ಸುಲಭ.

ಹೆಬ್ಬೆರಳ ಚಿತ್ರಗಳು

ನಿಮ್ಮ ಹೆಬ್ಬೆರಳಿಗೆ ಬಣ್ಣಹಚ್ಚಿ, ಅದನ್ನು ಕಾಗದದ ಮೇಲೆ ಒತ್ತಿ ಅನೇಕ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ರಚಿಸಬಹುದು.

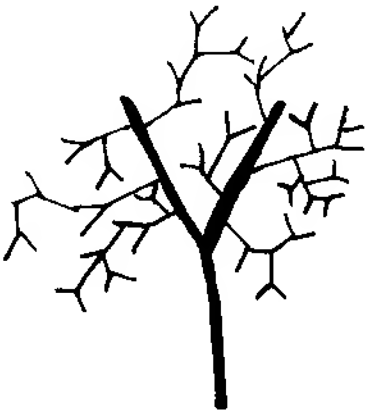




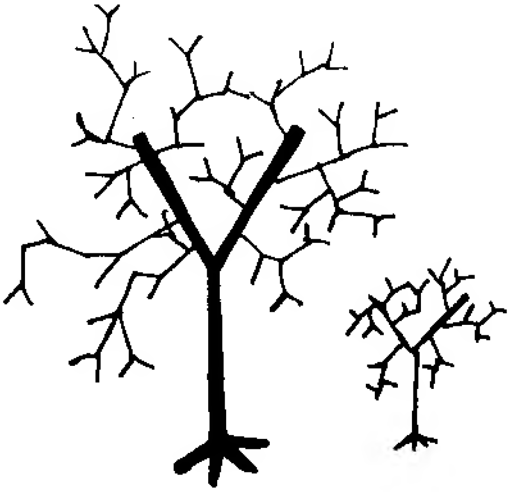
Y ಮರ

ನಿಂತುಕೊಂಡು ಆಕಾಶದೆಡೆಗೆ ಎರಡೂ ಕೈಗಳನ್ನು ಚಾಚಿ. ಒಂದು ಮರದ ಎರಡು ಚಾಚುಕೊಂಬೆಗಳಂತೆ ನೀವು ಕಾಣುವಿರಿ. ಮರವನ್ನು Y ಅಕ್ಷರದ ಮೂಲಕ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬರೆಯಬಹುದು.

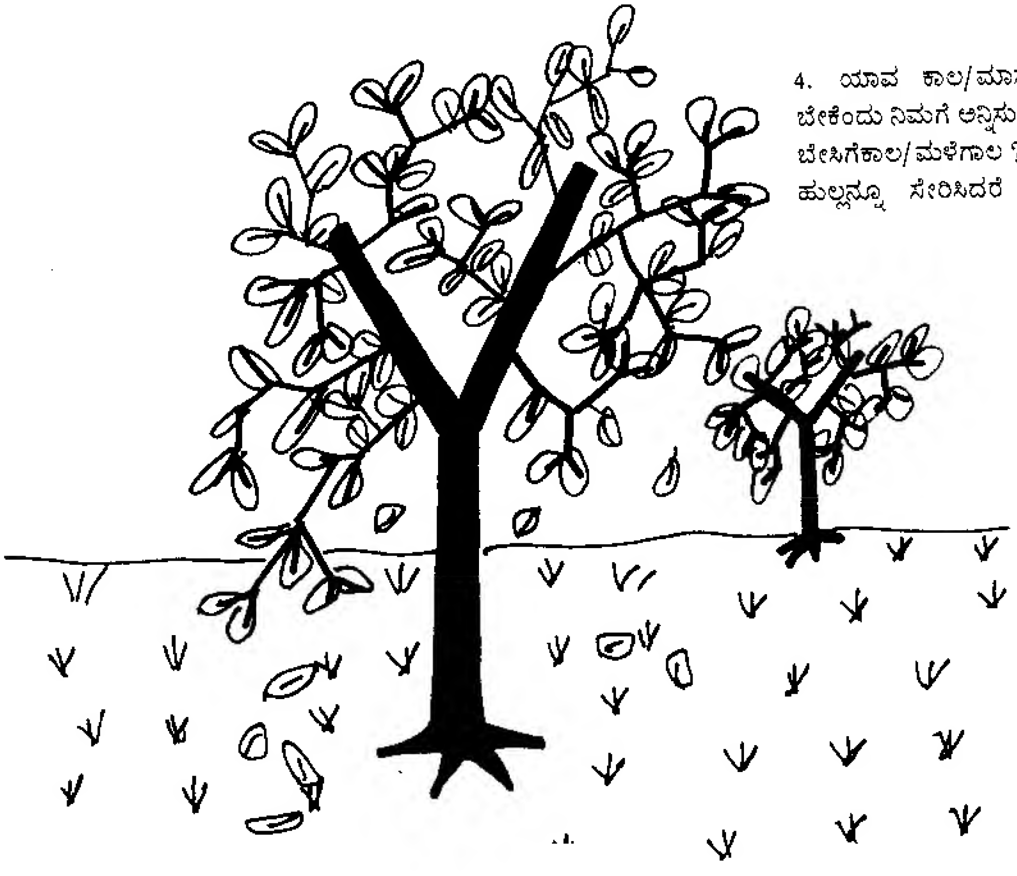
1. ಮಾಸಲು ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣದ, ದಪ್ಪಗೆರೆ ಎಳೆಯುವ ಸ್ಕೆಚ್‌ಪೆನ್ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ. ಕಾಗದದ ಉದ್ದ ಅಗಲಕ್ಕೆ Y ಅಕ್ಷರ ಬರೆಯಿರಿ.



2. ಈ ಮರಕ್ಕೆ ಚಾಚು ಕೊಂಬೆಗಳನ್ನು Yನಿಂದಲೇ ಬರೆಯಿರಿ. ಕೆಲವು ಅಕ್ಕಪಕ್ಕ, ಕೆಳಗೆ, ಮೇಲೆ ಹೀಗೆ ಕೊಂಬೆಗಳು ಒಂದರಿಂದ ಒಂದು ಬೆಳೆದಿರುವಂತೆ ಇರಬೇಕು. ಕೇಂದ್ರದಿಂದ ಮುಂದೆ ಸರಿದಂತೆ ಈ Yಗಳು ಚಿಕ್ಕದಾಗುತ್ತವೆ.

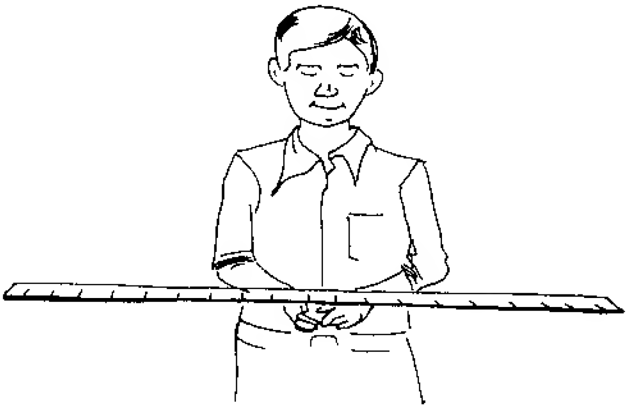


3. ಈ ಮರಕ್ಕೆ ಕೆಲವು ಬೇರುಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ, ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿ ಸಣ್ಣ ಮರವೊಂದನ್ನು ಬರೆದರೆ, ಅದು ಮೊದಲಿನ ಮರಕ್ಕಿಂತಲೂ ಹಿಂದೆ ಬಲು ದೂರವಿದ್ದಂತೆ ಅನಿಸುತ್ತದೆ.



4. ಯಾವ ಕಾಲ/ಮಾಸದಲ್ಲಿ ಮರವಿರ ಬೇಕೆಂದು ನಿಮಗೆ ಅನ್ನಿಸುತ್ತಿದೆ – ಚಳಿಗಾಲ/ಬೇಸಿಗೆಕಾಲ/ಮಳೆಗಾಲ ? ಎಲೆಗಳನ್ನೂ, ಹುಲ್ಲನ್ನೂ ಸೇರಿಸಿದರೆ ಇವೆಲ್ಲ ಸಾಧ್ಯ.

ಮೀಟರ್ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಬೆರಳುಗಳ ಮೇಲೆ ಸಮತೋಲನಗೊಳಿಸಬಲ್ಲಿರಾ ?



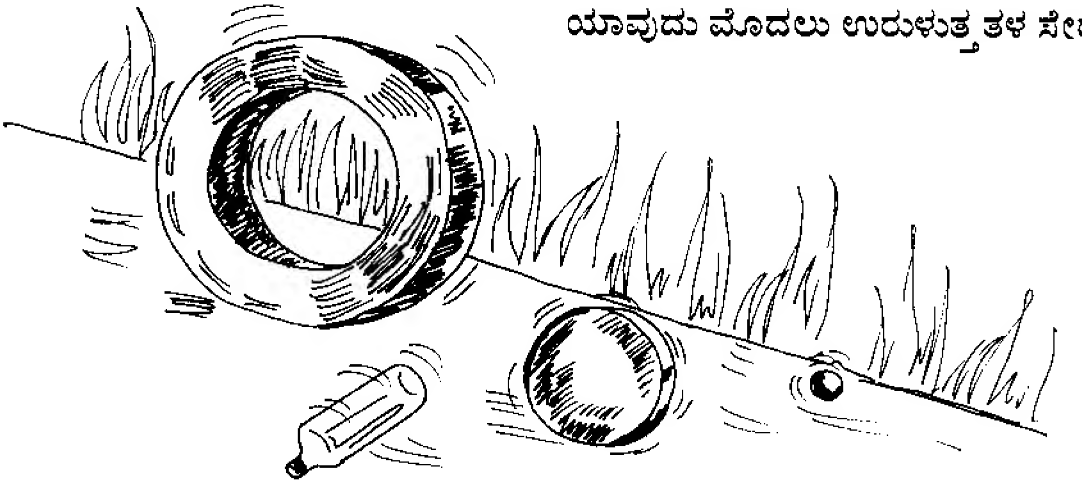
ಒಂದು ಮೀಟರ್ ಸ್ಕೇಲನ್ನು ಎರಡೂ ಕೈಗಳ ಬೆರಳುಗಳ ಮೇಲೆ ಇಡಿ. ನಿಧಾನವಾಗಿ ಎರಡೂ ಬೆರಳುಗಳನ್ನು ಅಂಚಿನಿಂದ ಕೇಂದ್ರಕ್ಕೆ ತನ್ನಿ. ಆಶ್ಚರ್ಯವೆಂದರೆ ಪ್ರತಿಬಾರಿಯೂ ಮೀಟರ್‌ನ ಕೇಂದ್ರ ಬಿಂದುವಿಗೇ ಬೆರಳುಗಳು ಬಂದು ನಿಲ್ಲುತ್ತವೆ. ಏಕೆ ? ಏಕೆಂದರೆ ಬೆರಳುಗಳನ್ನು ಚಲಿಸುವಾಗ, ಅತ್ಯಂತ ಸಂಕೀರ್ಣ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ನಿಮ್ಮ ಮೆದುಳಿಗೆ ಸಂದೇಶಗಳು ರವಾನೆಯಾಗುತ್ತವೆ. ಮೆದುಳು ನೂರಾರು ಸೂಚನೆಗಳನ್ನು ಬೆರಳುಗಳಿಗೆ ಕಳುಹಿಸಿ, ಸಮತೋಲ ಕಾಯ್ದುಕೊಳ್ಳುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಹಾಗಾಗಿ ಪ್ರತಿಬಾರಿ ಕೇಂದ್ರದೆಡೆಗೆ ಬೆರಳುಗಳು ಬಂದು ನಿಲ್ಲುತ್ತವೆ.

ಪೆನ್ಸಿಲ್ ಮೊನೆಗಳನ್ನು ಹತ್ತಿರ ತರುವುದು !

ಎರಡೂ ಪೆನ್ಸಿಲ್‌ಗಳ ಮೊನೆಗಳನ್ನು ಹತ್ತಿರ ತರಬಲ್ಲಿರಾ ? ಎರಡು ಕಣ್ಣು ತೆರೆದಿದ್ದಾಗಲೂ ಇದು ಸುಲಭವಲ್ಲ. ಒಂದೇ ಕಣ್ಣಿನಿಂದ ಇದು ಅಸಾಧ್ಯ. ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ.

ಒಂದು ಕಣ್ಣು ಮುಚ್ಚಿ. ನಿಮಗಿದು ಸಾಧ್ಯವಾಗದಿದ್ದರೆ ಕರ್ಚೀಫ್‌ನಿಂದ ಕಣ್ಣು ಕಟ್ಟಿಕೊಳ್ಳಿ. ಕೈಚಾಚಿ, ಎರಡೂ ಕೈಗಳಲ್ಲಿ ಪೆನ್ಸಿಲ್‌ಗಳೊಂದೊಂದನ್ನು ಹಿಡಿಯಿರಿ. ನಡುವೆ ಅಂತರವಿರಲಿ. ಚಕ್ಕನೆ ಪೆನ್ಸಿಲ್ ಮೊನೆಗಳನ್ನು ಹತ್ತಿರ ತನ್ನಿ. ಫಾಸಿಯಾದೀತು ! ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ. ಎಷ್ಟು ಬಾರಿ ಗೆದ್ದಿರಿ ? ಎಷ್ಟು ಬಾರಿ ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿದಿರಿ ?

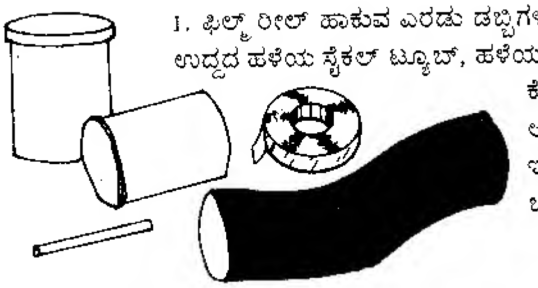
ಯಾವುದು ಮೊದಲು ಉರುಳುತ್ತ ತಳ ಸೇರುವುದು ?



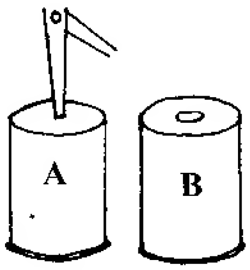
ಒಂದು ಬಳೆ, ಒಂದು ಗೋಲಿ, ಒಂದು ಗಾಜಿನ ಬಾಟಲಿ, ಒಂದು ತಟ್ಟೆ – ಇವುಗಳನ್ನು ಇಳಿಜಾರಿನಲ್ಲಿ ಉರುಳಲು ಬಿಟ್ಟರೆ, ಯಾವುದು ಮೊದಲು ತಳ ಸೇರುವುದು ? ಗೋಲಿಗಳು ಮೊದಲು, ತಟ್ಟೆಗಳು ನಂತರ, ಬಳೆಗಳು ಕೊನೆಗೆ – ಏಕೆ ಹೀಗೆ ? ಈ ವಿದ್ಯಮಾನವು ವಸ್ತುಗಳ ತೂಕದ ಮೇಲೆ ನಿರ್ಧಾರಿತವಲ್ಲ, ವಸ್ತುಗಳ ಗುರುತ್ವ ಕೇಂದ್ರದ ಸುತ್ತ ಯಾವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ತೂಕವು ಹರಡಿದೆ ಎಂಬುದರ ಮೇಲೆ ಇದು ಅವಲಂಬಿಸಿದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಜಡತಾಮಹತ್ವ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಇವೆಲ್ಲವುಗಳಲ್ಲಿ ತೂಕವು ಜ್ಯಾಮಿತೀಯ ಕೇಂದ್ರ ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ಕೇಂದ್ರೀಕೃತವಾಗಿದೆ. ಆದರೆ ಬಳೆಯಲ್ಲಿ ತೂಕವು ಗುರುತ್ವಕೇಂದ್ರದಿಂದ ದೂರ ಇದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಇದಕ್ಕೆ ಜಡತಾಮಹತ್ವ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದೆ. ಗೋಲಿಗೆ ಜಡತಾಮಹತ್ವ ಮೌಲ್ಯ ಬಹಳ ಚಿಕ್ಕದು. ಏಕೆಂದರೆ, ಅದರ ತೂಕವು ಗುರುತ್ವ ಬಿಂದುವಿನ ಸುತ್ತ ಹತ್ತಿರದಲ್ಲೇ ಹರಡಿದೆ.

ಬಲೂನ್ ಪಂಪ್

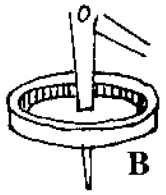
ಈ ಸರಳ ಪಂಪ್‌ನಿಂದ ನೀವು ಬಲೂನಿಗೆ ಗಾಳಿ ತುಂಬಿ, ಉಬ್ಬುವ ಹಾಗೆ ಮಾಡಬಹುದು.



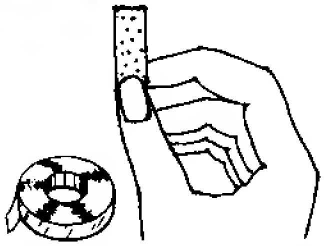
1. ಫಿಲ್ಮ್ ರೀಲ್ ಹಾಕುವ ಎರಡು ಡಬ್ಬಿಗಳು. 15 ಸೆಂ.ಮೀ. ಉದ್ದದ ಹಳೆಯ ಸೈಕಲ್ ಟ್ಯೂಬ್, ಹಳೆಯ ರೀಫಿಲ್, ಹೀರು ಕೊಳವೆ ಮತ್ತು ಅಂಟಿನ ಟೇಪು – ಇಷ್ಟು ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು ಬೇಕು.



2. ಫಿಲ್ಮ್‌ರೀಲಿನ ಡಬ್ಬಿಯ ತಳದಲ್ಲಿ ಒಂದು ರಂಧ್ರ ಮಾಡಿ. ಇದಕ್ಕೆ ಜ್ಯಾಮಿತಿ ಡಬ್ಬಿಯ ಡಿವೈಡರ್ ಬಳಸಬಹುದು. ರಂಧ್ರವನ್ನು ಹಿಗ್ಗಿಸಿ, 1 ಸೆಂ.ಮೀ. ಇರುವಂತೆ ಮಾಡಿ. ಸಿಬಿರುಗಳು ಕಾಣಸಬಾರದು.



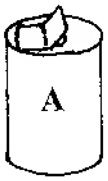
3. B ಡಬ್ಬಿಯ ಮುಚ್ಚಳದಲ್ಲಿಯೂ ರಂಧ್ರ ಮಾಡಿ.



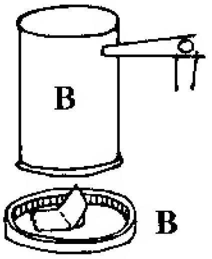
4. 3 ಸೆಂ.ಮೀ. ಉದ್ದದ ಅಂಟು ಟೇಪನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ. ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಬಿಂದುಗಳಿರುವ ಜಾಗ ಅಂಟು ಹಚ್ಚಿದ ಭಾಗ.

5. ಕಾಲುಭಾಗದ ಟೇಪನ್ನು ಅದರ ಮೇಲೆಯೇ ಮಡಿಸಿದರೆ ಒಟ್ಟು ಟೇಪಿನ ಅರ್ಧ ಭಾಗ ಮುಚ್ಚುತ್ತದೆ. (ಚಿತ್ರ ನೋಡಿ) ಉಳಿದರ್ಧದಲ್ಲಿ ಅಂಟು ಇರುತ್ತದೆ.

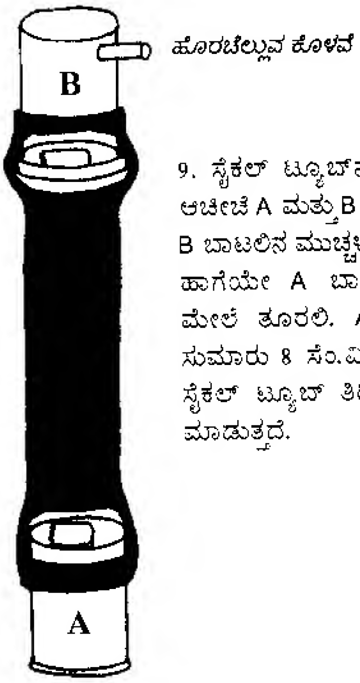
6. ಈಗ ಇದನ್ನು B ಮುಚ್ಚಳದ ಮೇಲೆ, ರಂಧ್ರದ ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿ ಅಂಟಿಸಿ. ಇದರಿಂದ ಅಂಟುಟೇಪಿನ ಅರ್ಧಭಾಗವು ರಂಧ್ರದ ಮೇಲೆ ಮುಚ್ಚಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಇದು **ಮುಚ್ಚಿ ತೆಗೆಯಬಲ್ಲ ವಾಲ್ವ್** ಆಗಿದೆ. ಇದರ ಮೂಲಕ ಗಾಳಿಯು ಹೊರಹೋಗುತ್ತದೆ.



7. ಹೀಗೆಯೇ A ಡಬ್ಬಿಯ ತಳದಲ್ಲಿನ ರಂಧ್ರಕ್ಕೆ ಟೇಪ್‌ನಿಂದ ವಾಲ್ವ್ ಮಾಡಿ. ಇದರಿಂದ **ಗಾಳಿಯು ಒಳಹೋಗುತ್ತದೆ.**



8. B ಡಬ್ಬಿಗೆ ಆದರ B ಮುಚ್ಚಳವನ್ನು ಸೇರಿಸಿ. ಡಬ್ಬಿಯ ಪಾರ್ಶ್ವದಲ್ಲಿ ರಂಧ್ರ ಕೊರೆದು, ಹೀರು ಕೊಳವೆಯ ಚಿಕ್ಕ ತುಂಡನ್ನು ಸಿಕ್ಕಿಸಿ.

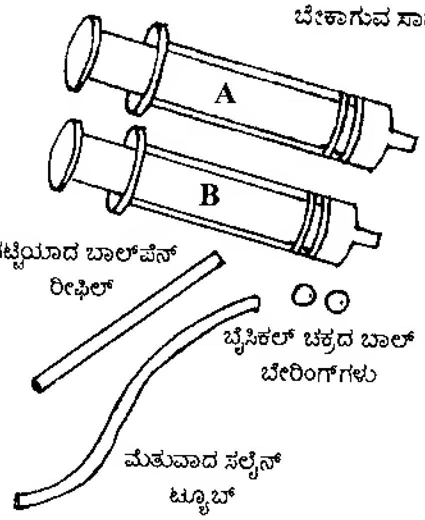


9. ಸೈಕಲ್ ಟ್ಯೂಬ್‌ನ (15 ಸೆಂ.ಮೀ.) ಆಚೀಚೆ A ಮತ್ತು B ಡಬ್ಬಿಗಳನ್ನು ಸಿಕ್ಕಿಸಿ. B ಬಾಟಲಿನ ಮುಚ್ಚಳವು ಕೆಳಗೆ ತೂರಲಿ. ಹಾಗೆಯೇ A ಬಾಟಲಿನ ಮುಚ್ಚಳವು ಮೇಲೆ ತೂರಲಿ. A, B ಗಳ ನಡುವೆ ಸುಮಾರು 8 ಸೆಂ.ಮೀ. ಅಂತರವಿದ್ದು, ಸೈಕಲ್ ಟ್ಯೂಬ್ ತಿದಿಯ ತರಹ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

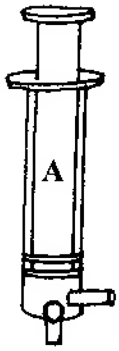
10. ಬಲೂನೊಂದನ್ನು ಹೊರಕೊಳವೆಗೆ ರಬ್ಬರ್ ಬ್ಯಾಂಡಿನಿಂದ ಬಂಧಿಸಿ. ಈಗ ಎರಡೂ ಡಬ್ಬಿಗಳನ್ನು ಹತ್ತಿರ, ದೂರ ಸರಿಸಿರಿ. ಹೀಗೆ ಅನೇಕಬಾರಿ ಮಾಡುವುದರಿಂದ, ತಿದಿಯ ಮೂಲಕ ಗಾಳಿಯು ಬಲೂನಿಗೆ ಸೇರಿ ಅದು ಉಬ್ಬತೊಡಗುತ್ತದೆ. ಹಾಗೆಯೇ ಗಾಳಿ ತುಂಬಿಸುತ್ತಾ ಬಲೂನನ್ನು ಎದ್ದು ನಿಲ್ಲುವಂತೆ ಮಾಡಬಹುದು.

ಸಿರಿಂಜ್ ಪಂಪ್

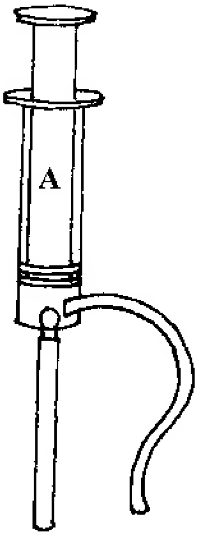
ಬೇಕಾಗುವ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು : ಎರಡು ಸಿರಿಂಜ್‌ಗಳು ಇತ್ಯಾದಿ.



1. 10 ಎಂ.ಎಲ್. ಗಾತ್ರದ ಎರಡು ಹೊಸ ಸಿರಿಂಜ್‌ಗಳು, ಸೈಕಲ್‌ನ ಸಣ್ಣ ಬಾಲ್ ಬೇರಿಂಗ್‌ಗಳು - 2, ಒಂದು ಗಟ್ಟಿಯಾದ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಹೀರುಕೊಳವೆ, ಒಂದು ರೀಫಿಲ್, ಬಾಗುವ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಕೊಳವೆ – ಇವುಗಳು ಬೇಕು.



2. ಸಿರಿಂಜ್ Aನಲ್ಲಿ ಕೊಂತವನ್ನು ಹೊರಗೆ ತೆಗೆಯಿರಿ. ಒಂದು ಬಾಲ್ ಬೇರಿಂಗ್ ಹಾಕಿ. ಕೊಂತವನ್ನು ಮತ್ತೆ ಸಿಕ್ಕಿಸಿ. ಸಿರಿಂಜ್‌ನ ಪಾರ್ಶ್ವದಲ್ಲಿ ಮೂತಿಯ ಬಳಿ, ರಂಧ್ರ ಮಾಡಿ, ಗಟ್ಟಿಯಾದ ಹೀರು ಕೊಳವೆಯ ತುಂಡನ್ನು ಸಿಕ್ಕಿಸಿ. ಇದಕ್ಕೆ M – ಸೀಲ್ ಹಚ್ಚಿ ಬಂಧಿಸಿ.

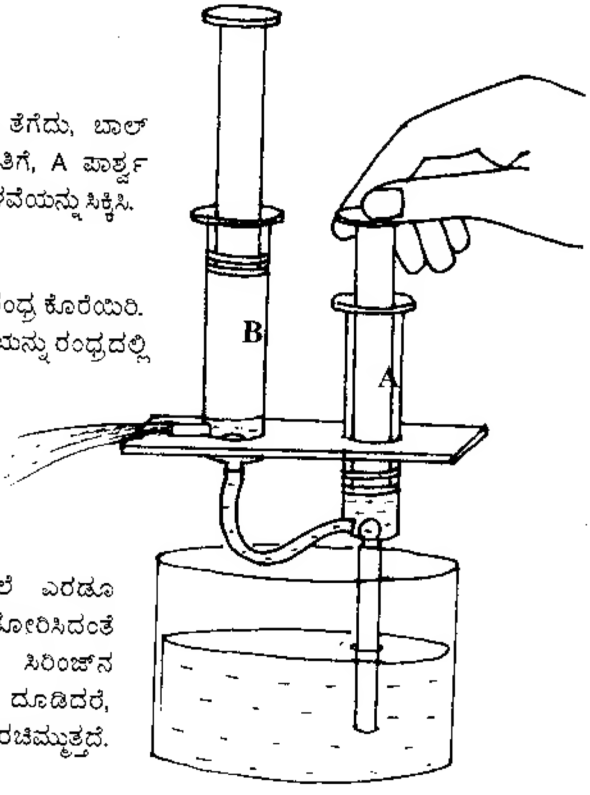


3. A ಸಿರಿಂಜ್‌ನ ಮೂತಿಗೆ 15 ಸೆಂ.ಮೀ. ಉದ್ದದ ಗಟ್ಟಿ ಹೀರುಕೊಳವೆಯನ್ನು ಸಿಕ್ಕಿಸಿ. ಇದು ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿ ಕೂರಬೇಕು. ಬಾಗುವ ಕೊಳವೆಯನ್ನು ಪಾರ್ಶ್ವದ ಕೊಳವೆಗೆ ಸಿಕ್ಕಿಸಿ. ಉದ್ದ ಕೊಳವೆಯನ್ನು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಮುಳುಗಿಸಿ, ಬಾಗು ಕೊಳವೆಯನ್ನು B ಸಿರಿಂಜ್‌ಗೆ ಕೂಡಿಸಬೇಕು.

4. B ಸಿರಿಂಜ್‌ನ ಕೊಂತವನ್ನು ತೆಗೆದು, ಬಾಲ್ ಬೇರಿಂಗ್ ಹಾಕಿ. ಅದರ ಮೂತಿಗೆ, A ಪಾರ್ಶ್ವದಿಂದ ಹೊರಬರುವ ಬಾಗು ಕೊಳವೆಯನ್ನು ಸಿಕ್ಕಿಸಿ.

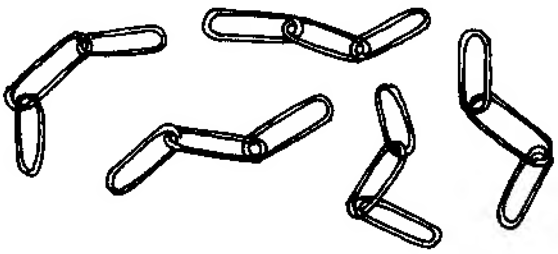
ಸಿರಿಂಜ್ Bಯ ಮೂತಿಯ ಬಳಿ ರಂಧ್ರ ಕೊರೆಯಿರಿ. ಒಂದು ಖಾಲಿ ರೀಫಿಲ್ ಕೊಳವೆಯನ್ನು ರಂಧ್ರದಲ್ಲಿ ಬಿಗಿಯಾಗಿ ಕೂರಿಸಿ.

ಮರದ ಹಲಗೆಯ ಮೇಲೆ ಎರಡೂ ಸಿರಿಂಜ್‌ಗಳನ್ನು ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದಂತೆ ಜೋಡಿಸಬೇಕು. ಈಗ A ಸಿರಿಂಜ್‌ನ ಕೊಂತವನ್ನು ಕೆಳಗೆ/ಮೇಲೆ ದೂಡಿದರೆ, B ಸಿರಂಜ್‌ನಿಂದ ನೀರು ಹೊರಚಿಮ್ಮುತ್ತದೆ.



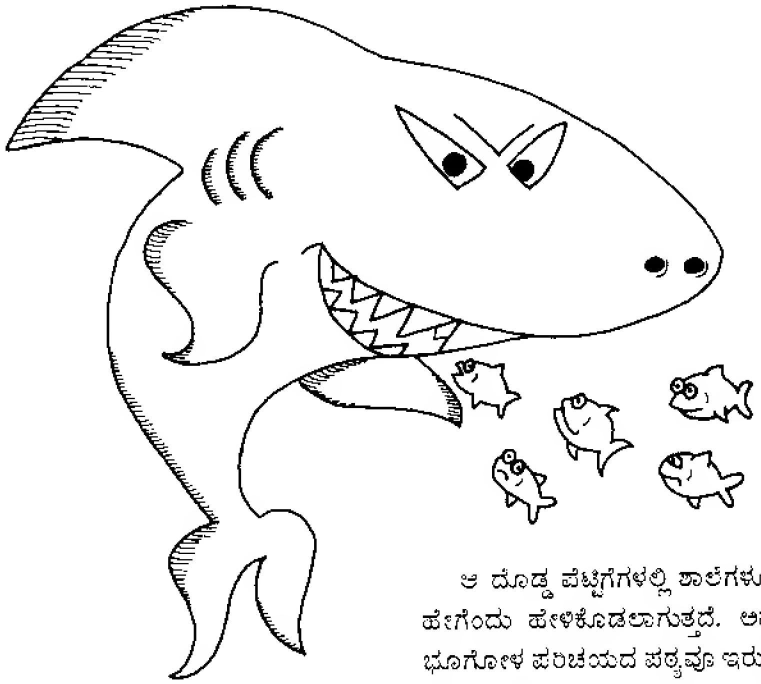
ಬೆಸೆಯುವ ಕೊಂಡಿಗಳು

ಈ ಹದಿನೈದು ಕೊಂಡಿಗಳನ್ನು ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಬೆಸೆಯಬೇಕು. ಒಂದು ಕೊಂಡಿಯನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಲು 1 ರೂ. ಖರ್ಚು. ಎರಡು ಕೊಂಡಿ ಬೆಸೆಯಲು 2 ರೂ. ಖರ್ಚು. ಅತಿ ಕನಿಷ್ಠ ಖರ್ಚಿನಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲವೂ ಬೆಸೆದು ಹಾರದಂತಾಗಬೇಕು.



ಶಾರ್ಕ್‌ಗಳು ಮಾನವರಾಗಿದ್ದರೆ !

ಶಾಲೆಗಳ ಶಿಕ್ಷಣವು, ಮಕ್ಕಳ ಪುಸ್ತಕವನ್ನು ಗುಲಾಮಿತನಕ್ಕೆ ಸಿದ್ಧಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ.

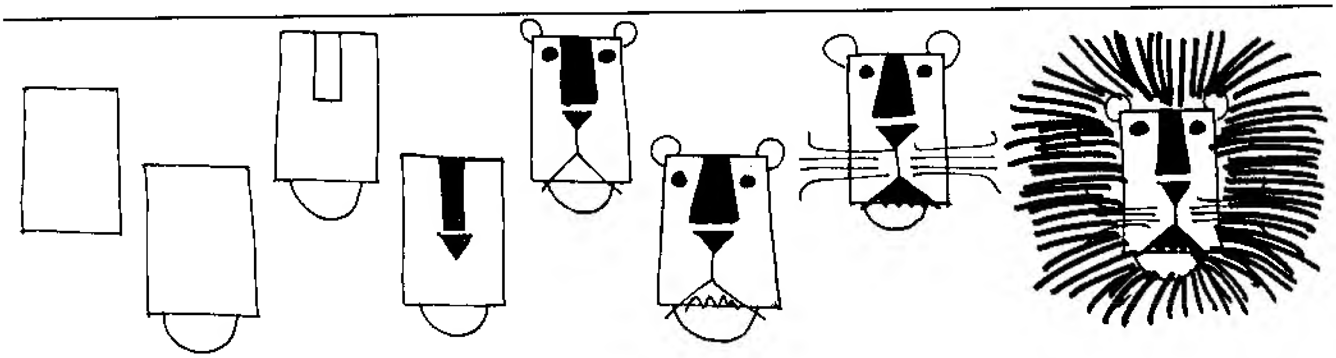


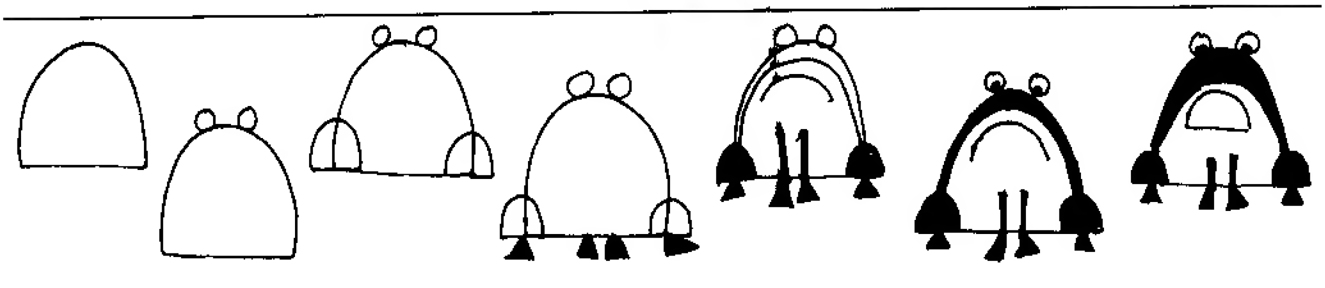
ಮಿಸ್ಟರ್ ಕೆ.ಯವರ ಮನೆಯ ಮಾಲೀಕನ ಮಗಳು, ''ಶಾರ್ಕ್‌ಗಳು ಮನುಷ್ಯರಾಗಿದ್ದರೆ, ಸಣ್ಣ ಮೀನುಗಳಿಗೆ ಕರುಣೆ ತೋರುತ್ತಿದ್ದುವೆ'' ಎಂದು ಕೇಳಿದಳು. ''ಖಂಡಿತವಾಗಿ'' ಎಂದರು ಮಿಸ್ಟರ್ ಕೆ.

ಶಾರ್ಕ್‌ಗಳು ಕಡಲಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡ ದೊಡ್ಡ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಗಳನ್ನು ಇರಿಸಿ ಸಣ್ಣ ಮೀನುಗಳನ್ನು ಅಲ್ಲಿಡುತ್ತವೆ. ಅಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಗಿಡುಗಗಳನ್ನೂ, ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನೂ ಇಟ್ಟು ಪೋಷಿಸುತ್ತವೆ. ಅಲ್ಲಿನ ಪರಿಸರವನ್ನು ಶುಭ್ರವಾಗಿಡುತ್ತವೆ. ಸಣ್ಣ ಮೀನೊಂದು ತನ್ನ ಬಾಲಕ್ಕೆ ಗಾಯ ಮಾಡಿಕೊಂಡರೆ, ಅದಕ್ಕೆ ತಕ್ಷಣ ಬ್ಯಾಂಡೇಜು ಕಟ್ಟಿ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಕೊಡುತ್ತವೆ. ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬೆಳೆಯುವುದಕ್ಕೆ ಮುನ್ನ ಮೀನುಗಳು ಸಾಯಬಾರದಲ್ಲ ಅದಕ್ಕೆ. ಆಗಾಗ ಸಣ್ಣ ಮೀನುಗಳ ವಿನೋದಕ್ಕಾಗಿ ಪಾರ್ಟಿಗಳೂ ಇರುತ್ತವೆ. ಏಕೆಂದರೆ, ಸುಖೀ ಮೀನುಗಳು, ದುಃಖಿ ಮೀನುಗಳಿಗಿಂತಲೂ ಬಲು ರುಚಿ.

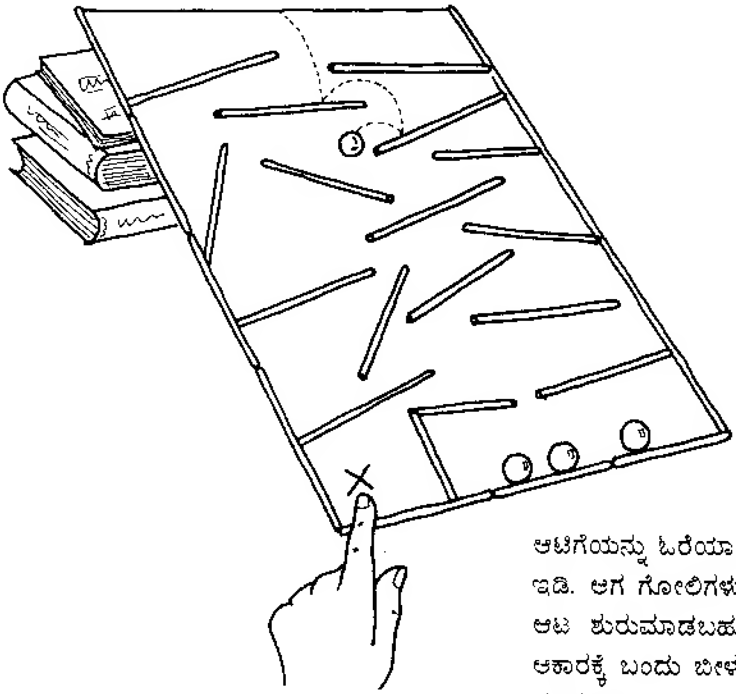
ಆ ದೊಡ್ಡ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಗಳಲ್ಲಿ ಶಾಲೆಗಳೂ ಇರುತ್ತವೆ. ಅಲ್ಲಿ ಶಾರ್ಕ್‌ಗಳ ತೆರೆದ ಬಾಯಲ್ಲಿ ಈಜುವುದು ಹೇಗೆಂದು ಹೇಳಿಕೊಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಅವರಿಗೆ ಶಾರ್ಕ್‌ಗಳು ಎಲ್ಲೆಲ್ಲಿ ಸಿಗಬಹುದೆಂದು ತಿಳಿಸಿಕೊಡುವ ಭೂಗೋಳ ಪರಿಚಯದ ಪಠ್ಯವೂ ಇರುತ್ತದೆ. ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಸಣ್ಣ ಮೀನುಗಳ ಶಿಕ್ಷಣದಲ್ಲಿ ನೀತಿಪಾಠಗಳೇ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಅವುಗಳಿಗೆ ತಮ್ಮ ಸುಂದರ ಭವಿಷ್ಯಕ್ಕಾಗಿ ಶಾರ್ಕ್‌ಗಳನ್ನೇ ನಂಬಬೇಕೆಂದೂ ಮತ್ತು ಶಾರ್ಕ್‌ಗಳಿಗೆ ಸ್ವಯಂಪ್ರೇರಿತರಾಗಿ ಅರ್ಪಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದೇ ಜೀವನದ ಪರಮೋದ್ದೇಶವೆಂದೂ ಹೇಳಿಕೊಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಸುಂದರ ಭವಿಷ್ಯದ ಭದ್ರತೆಗಾಗಿ ವಿನಯವಾಗಿರುವುದನ್ನು ರೂಢಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕೆಂದು ಸಣ್ಣ ಮೀನುಗಳಿಗೆ ತಿಳುವಳಿಕೆ ನೀಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಶಾರ್ಕ್‌ಗಳು ಮನುಷ್ಯರಾಗಿದ್ದರೆ ಕುಶಲಕಲೆಗಳೂ ಸಹ ಇರುತ್ತವೆ. ಶಾರ್ಕ್‌ಗಳ ಚೂಪುಹಲ್ಲುಗಳ ಸುಂದರ ಚಿತ್ರಗಳೂ, ಶಾರ್ಕ್‌ಗಳ ತೆರೆದ ಗಂಟಲಿನ ವರ್ಣರಂಜಿತ ಚಿತ್ರಗಳೂ, ನುಂಗುವ ಗಂಟಲನ್ನು ಆಡುವ ಮೈದಾನದಂತೆ ವರ್ಣಿಸುವ ಚಿತ್ರಗಳೂ ಇರುತ್ತವೆ. ಅಲ್ಲಿನ ಸಿನಿಮಾಗಳಲ್ಲಿ ವೀರ ಮೀನುಗಳು ಧೈರ್ಯವಾಗಿ ಶಾರ್ಕ್‌ಗಳ ಗಂಟಲಲ್ಲಿ ಇಳಿಯುವ ಸಾಹಸ ದೃಶ್ಯಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಅಲ್ಲಿ ದೇವರು, ಮತಗಳೂ ಇರುತ್ತವೆ. ನಿಜವಾದ ಜೀವನವು ಶುರುವಾಗುವುದೇ ಶಾರ್ಕ್‌ಗಳ ಉದರದಲ್ಲಿ ಎಂದು ಹೇಳಲಾಗುತ್ತದೆ. ಕ್ಲುಪ್ತವಾಗಿ ಹೇಳಬಹುದಾದರೆ, ಕಡಲಿನಲ್ಲಿ ಸಂಸ್ಕೃತಿ ಇರಬೇಕಾದರೆ ಶಾರ್ಕ್‌ಗಳು ಮನುಷ್ಯರಂತೆಯೇ ಇರಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ.

(ಬರ್ಟೋಲ್ಟ್ ಬ್ರೆಕ್ಟ್‌ನ ಕ್ಯಾಲೆಂಡರ್‌ಗೆಶ್ಚಿಚ್‌ಟೆನ್‌ನಿಂದ)





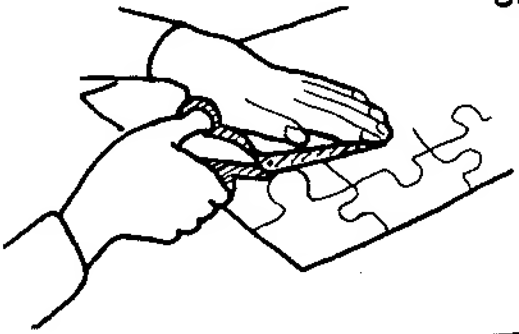
ಅಡೆತಡೆ ದಾಟುವ ಗೋಲಿಯಾಟ

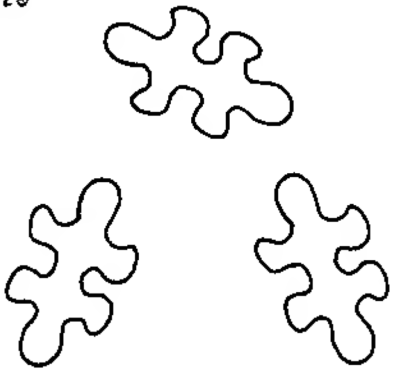


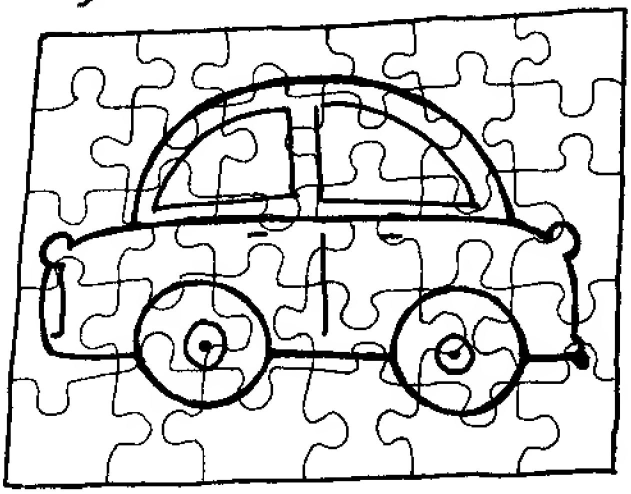
ಗಟ್ಟಿರಟ್ಟನ್ನು 75 ಸೆಂ.ಮೀ. ಆಯತಾಕಾರದಲ್ಲಿ ಕತ್ತರಿಸಿ ಕೊಳ್ಳಿ. ಇದರ ಅಂಚಿನ ಸುತ್ತ ಹೀರುಕೊಳವೆಗಳನ್ನು ಅಂಟಿಸಿ. ಇನ್ನಷ್ಟು ಹೀರುಕೊಳವೆಗಳನ್ನು ಅಡ್ಡಾದಿಡ್ಡಿಯಾಗಿ ರಟ್ಟಿನ ಮೇಲೆ ಅಂಟಿಸಿ. ಕೆಳಗಡೆಗೆ ಆಯತಾಕಾರದ ಚೌಕಟ್ಟು ಮಾಡಿ. ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕಿಂಡಿಯಿರಲಿ. ಇದರೊಳಗೆ ಗೋಲಿಯು ನುಸುಳುವಂತಿರಬೇಕು. ರಟ್ಟಿನ ಎಡಮೂಲೆಯಲ್ಲಿ 2.5 ಸೆಂ.ಮೀ. ದೂರದಲ್ಲಿ x ಗುರುತು ಹಾಕಿ. ''ಇಲ್ಲಿ ಬೆರಳಿನಿಂದ ತಟ್ಟಿ'' ಎಂದು ಬರೆಯಿರಿ.

ಈಗ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಇರಿಸಿದ ಗೋಲಿಯು ರಭಸದಿಂದ ಕೆಳಗೆ ಉರುಳುತ್ತದೆ. ಹೀರುಕೊಳವೆಗಳು ಉರುಳುವ ಗೋಲಿಗೆ ತಡೆಯೊಡ್ಡಿ ಆಚೀಚೆ ಚಲಿಸುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಒಂದೆರಡು ಪುಸ್ತಕಗಳನ್ನು ಜೋಡಿಸಿ, ಈ ಆಟಿಗೆಯನ್ನು ಓರೆಯಾಗಿಡಿ. ಗೋಲಿಗಳು ಉರುಳಿ ಹಾರದಂತೆ, ಓರೆಯನ್ನು ತಗ್ಗಿಸಿ ಇಡಿ. ಆಗ ಗೋಲಿಗಳು ಕಡಿಮೆ ವೇಗದಿಂದ ಉರುಳುತ್ತವೆ. ಐದು ಗೋಲಿಗಳಿಂದ ಆಟ ಶುರುಮಾಡಬಹುದು. ಗೋಲಿಗಳು ಮೇಲಿನಿಂದ ಉರುಳಿ ಕೆಳಗೆ ಬಾಕ್ಸ್ ಆಕಾರಕ್ಕೆ ಬಂದು ಬೀಳಬೇಕು. x ಗುರುತಿರುವಲ್ಲಿ ಬೆರಳಿನಿಂದ ತಟ್ಟಿ, ಅದು ಮತ್ತೆ ಚಲಿಸುವಂತೆ ಮಾಡಬಹುದು. ಗೋಲಿಯನ್ನು ಮುಟ್ಟಬಾರದು. ಗೋಲಿಯು ಚೌಕಟ್ಟಿನೊಳಗೆ ಬೀಳಬೇಕು.

ಶಬಲ ಜೋಡಣೆ







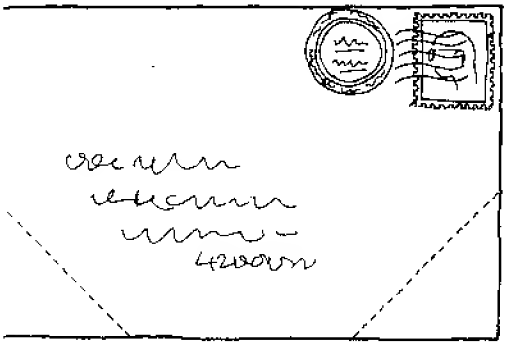
ಹಳೆಯ ಮ್ಯಾಗಜೀನ್‌ನಿಂದ ದೊಡ್ಡ ಬಣ್ಣದ ಚಿತ್ರವನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ. ಕಾರು, ಬಸ್ ಅಥವಾ ಪ್ರಾಣಿಯದಾಗಿರಬಹುದು.

ದಪ್ಪ ಕಾಗದಕ್ಕೆ ಇದನ್ನು ಅಂಟಿಸಿ.

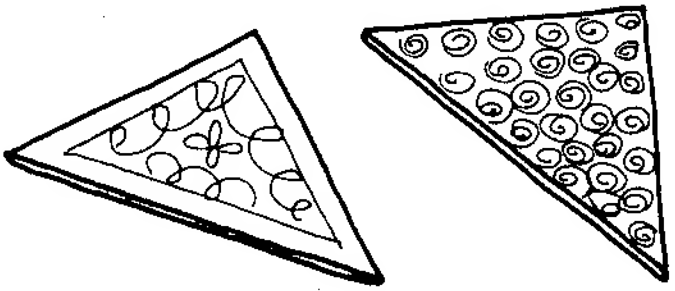
ಅಂಟು ಒಣಗಿದ ನಂತರ ಇಡೀ ಚಿತ್ರವನ್ನು ಓರೆಕೋರೆಯಾಗಿ ಕತ್ತರಿಸಿ ಶಬಲಗಳಾಗಿ ಮಾಡಿ. ಪಕ್ಕದ ಚಿತ್ರ ನೋಡಿ. ಈ ಶಬಲಗಳನ್ನು ಮತ್ತೆ ಜೋಡಿಸಿ ಇಡೀ ಚಿತ್ರವನ್ನು ಪಡೆಯುವುದು ಮೋಜಿನ ಕೆಲಸ.

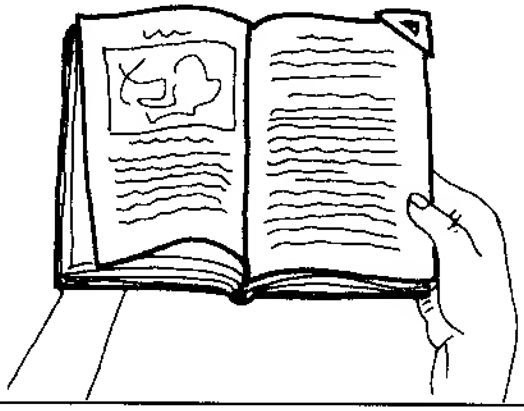
ಎಲ್ಲ ಶಬಲಗಳನ್ನೂ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಚೀಲದಲ್ಲಿ ಸುರಕ್ಷಿತವಾಗಿಡಿ.

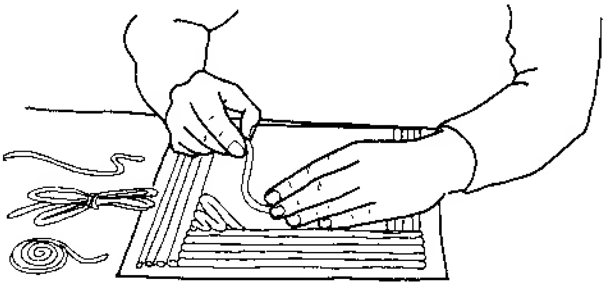
ಮೂಲೆಯ ಬುಕ್‌ಮಾರ್ಕ್



ಹಳೆಯ ಲಕೋಟೆಯ ಎರಡು ಮೂಲೆಗಳನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ. ಇವು ಲಂಬಕೋನ ತ್ರಿಭುಜಗಳಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಇದರ ಬಾಹು 4 ಸೆಂ.ಮೀ. ಇರಲಿ.
ಇದರ ಮೇಲೆ ನಿಮಗೆ ಇಷ್ಟವಾದ ಚಿತ್ರ ಬರೆಯಿರಿ.
ಒದಿದ ಪುಟದ ಗುರುತಿಗಾಗಿ ಇವನ್ನು ಪುಟದ ಮೂಲೆಗೆ ಸಿಕ್ಕಿಸಬಹುದು.



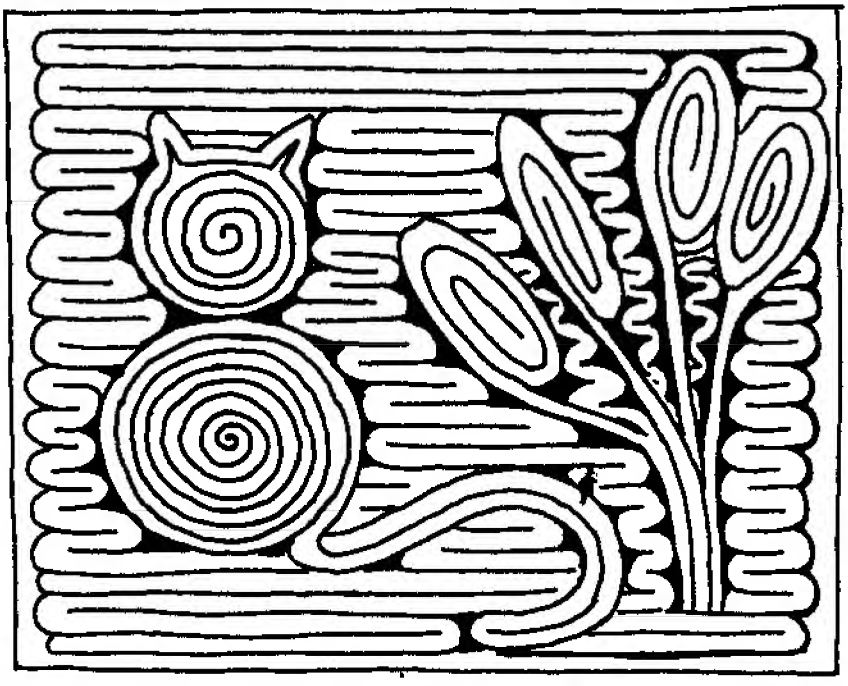




ದಾರದಿಂದ ಚಿತ್ರ

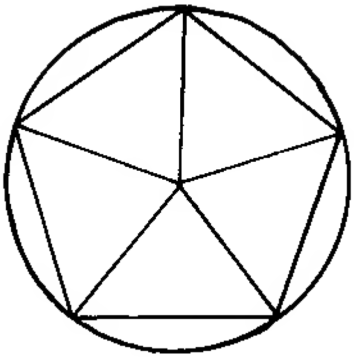
ಬೇಕಾಗುವ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು : ಈ ಬಗೆಯ ಚಿತ್ರ ಮಾಡಲು, ವಿವಿಧ ಬಣ್ಣದ ದಾರದ ತುಂಡುಗಳು, ಕತ್ತರಿ, ರಟ್ಟು ಮತ್ತು ಅಂಟು ಸಾಕು.

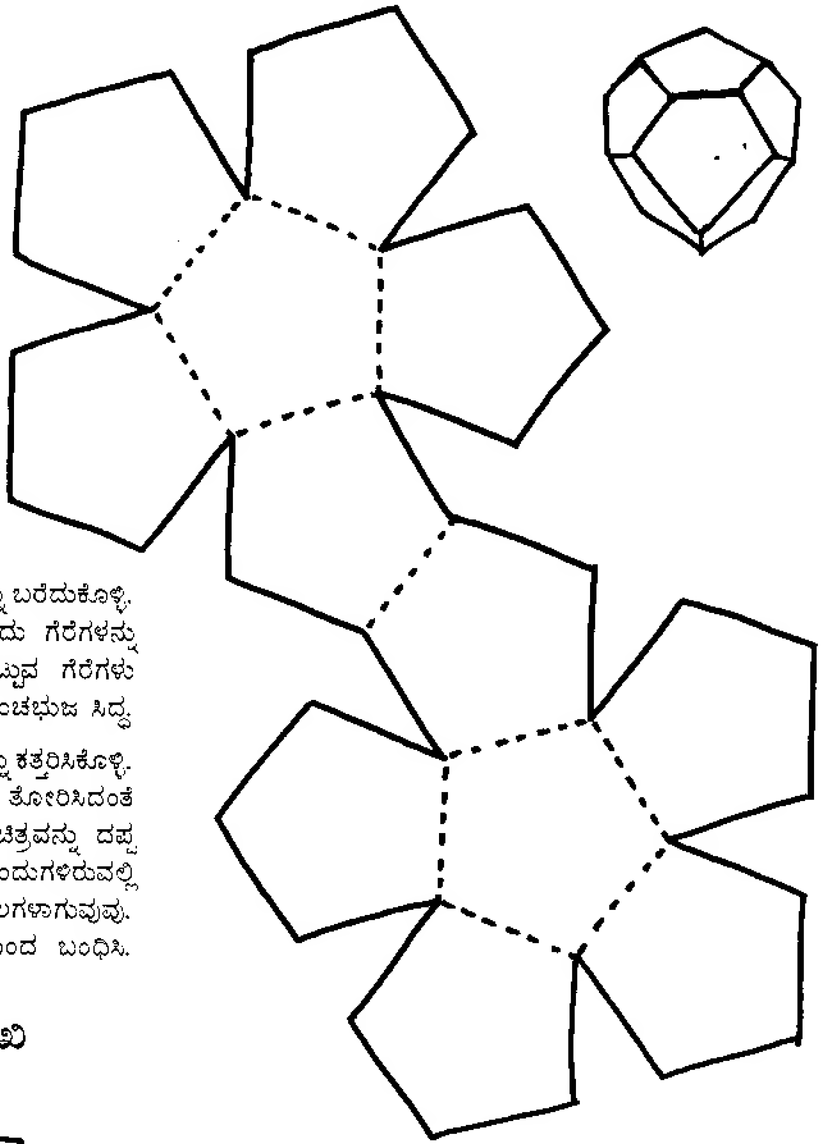
ರಟ್ಟಿಗೆ ಒಂದು ಪದರ ಅಂಟು ಹಚ್ಚಿ. ದಾರದ ತುಂಡುಗಳನ್ನು ರಟ್ಟಿನ ಮೇಲಿಟ್ಟರೆ ಅದು ಅಂಟಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ದಾರಗಳನ್ನು ಒಂದರ ಪಕ್ಕ ಒಂದರಂತೆ ಜೋಡಿಸಬೇಕು. ಯಾವುದಾದರೊಂದು ಚಿತ್ರವೋ/ವಿನ್ಯಾಸವೋ ಮನಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಇದ್ದರೆ ಈ ಕಾರ್ಯ ಸುಲಭ. ಇಡೀ ರಟ್ಟನ್ನು ಹೀಗೆ ದಾರಗಳಿಂದ ತುಂಬಿ. ಒಣಗಿದ ನಂತರ ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಇತರೆ ಬಣ್ಣಗಳನ್ನು ಬಳಿಯಬಹುದು.



ದ್ವಾದಶಮುಖಿ ಘನ

ಪ್ಲೇಟೋನ ಘನಾಕಾರಗಳಲ್ಲಿ ಅತಿ ಸುಂದರವಾದ ಇದಕ್ಕೆ ಹನ್ನೆರಡು ಪಂಚಭುಜಗಳಿವೆ.

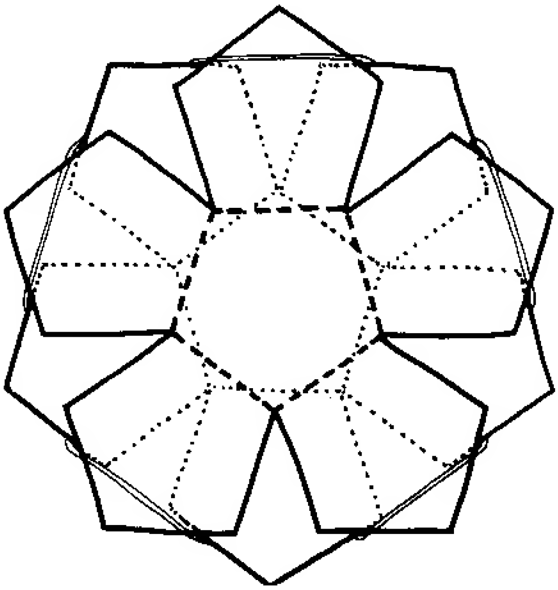




ಪಂಚಭುಜವನ್ನು ಚಿತ್ರಿಸಲು, ವೃತ್ತವೊಂದನ್ನು ಬರೆದುಕೊಳ್ಳಿ. ವೃತ್ತಕೇಂದ್ರದಿಂದ 72^0 ಕೋನವಿರುವಂತ ಐದು ಗೆರೆಗಳನ್ನು ವೃತ್ತದ ಅಂಚಿಗೆ ಎಳೆಯಿರಿ. ಅಂಚಿಗೆ ಮುಟ್ಟುವ ಗೆರೆಗಳು ಕತ್ತರಿಸುವ ಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿ. ಇದೀಗ ಪಂಚಭುಜ ಸಿದ್ಧ.

ತೆಳುರಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಈ ಪಂಚಭುಜದ ಆಕಾರವನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ. ಇದನ್ನೇ ದಪ್ಪ ಕಾಗದದ ಮೇಲಿಟ್ಟು ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದಂತೆ 12 ಪಂಚಭುಜಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. ಬರೆದ ಚಿತ್ರವನ್ನು ದಪ್ಪ ಗೆರೆಗಳಿರುವಲ್ಲಿ ಕತ್ತರಿಸಿ ತೆಗೆಯಿರಿ. ಬಿಂದುಗಳಿರುವಲ್ಲಿ ಮಡಿಸಿದರೆ ದ್ವಾದಶಮುಖಿಯ ಎರಡು ಗೋಲಗಳಾಗುವುವು. ಪಂಚಭುಜಗಳ ಅಂಚುಗಳನ್ನು ಅಂಟುಟೇಪಿನಿಂದ ಬಂಧಿಸಿ.

ಪುಟಿದೇಳುವ ದ್ವಾದಶಮುಖಿ



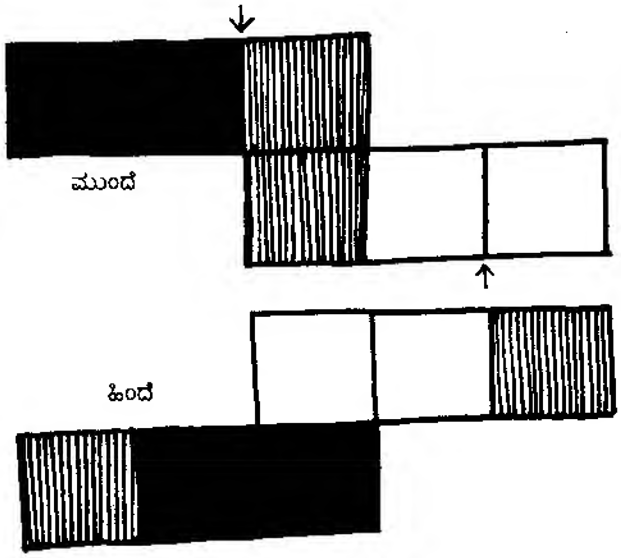
ಮೇಲ್ಕಾಣಿಸಿದ ಆರು ಪಂಚಭುಜಗಳ ಚಿತ್ರವನ್ನು ದಪ್ಪಕಾಗದದ ಮೇಲೆ ಬರೆದುಕೊಳ್ಳಿ. ದೊಡ್ಡ ಪಂಚಭುಜವೊಂದರಲ್ಲಿ ಸಣ್ಣ ಪಂಚಭುಜಗಳು ಅಡಗಿರುತ್ತವೆ. ದೊಡ್ಡ ಪಂಚಭುಜವನ್ನು ಇಡಿಯಾಗಿ ಕತ್ತರಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ. ಅಕ್ಕಪಕ್ಕದ ಎರಡು ಪಂಚಭುಜಗಳ ನಡುವಿನ ಕಾಗದವನ್ನು ಬಾಹುಗಳ ಗುಂಟ ಮಡಿಸಿ. ಎಲ್ಲ ಮಡಿಕೆಗಳೂ ಒಂದೇ ಬದಿಗೆ ಇರಲಿ.

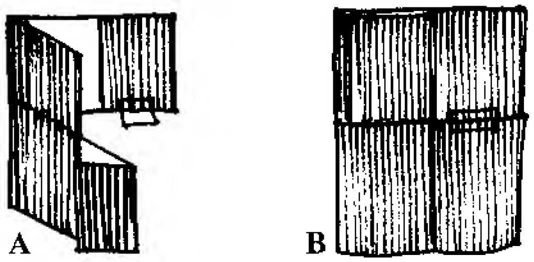
ಇಂತಹ ಮತ್ತೊಂದು ದೊಡ್ಡ ಪಂಚಭುಜವನ್ನು ತಯಾರಿಸಿ.

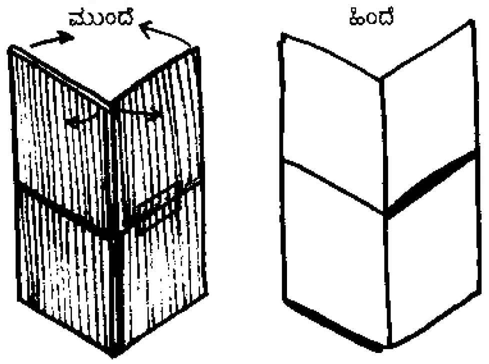
ಎರಡೂ ಪಂಚಭುಜಗಳನ್ನು ಒಂದರ ಮೇಲೊಂದಿಟ್ಟು ಅಂಚುಗಳಿಗೆ ಒಂದು ರಬ್ಬರ್ ಬ್ಯಾಂಡ್‌ನ್ನು ಹಾಯಿಸಿ. ತಟ್ಟನೆ ದ್ವಾದಶಮುಖಿಯೊಂದು ಎದ್ದುಕೂರುವುದು. ಇದಕ್ಕೆ ದಪ್ಪಕಾಗದವೇ ಸೂಕ್ತ. 12 ಮುಖಿಗಳಿರುವುದರಿಂದ ವರ್ಷದ ತಿಂಗಳುಗಳನ್ನು ಬರೆದರೆ ಹೇಗೆ ?

ಚೌಕಾಕಾರದ ಫ್ಲೆಕ್ಸಗನ್

ಆರು ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ಚೌಕಗಳನ್ನು ಒಂದು ದೊಡ್ಡ ಚೌಕದಲ್ಲಿ ಮೂಡಿಸಿ ಎರಡೂ ಬದಿಗಳಲ್ಲಿ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಬಣ್ಣ ಹಚ್ಚಿ.

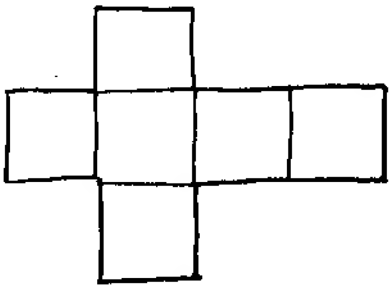


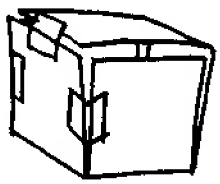




ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಕೊಟ್ಟಿರುವಂತೆ ಆರು ಚೌಕಗಳನ್ನು ಕಾಗದದಲ್ಲಿ ಕತ್ತರಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ. ಚೌಕಗಳು ಇದೇ ರೀತಿ ಇರಬೇಕು. ಇವುಗಳಿಗೆ ಸೂಕ್ತ ಬಣ್ಣ ಹಾಕಬಹುದು. Aಯಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದಂತೆ ಎಡಕೊನೆಯ ಚೌಕವನ್ನು ಹಿಂಭಾಗದಿಂದ ತಂದು ಬಲಬದಿಯ ಚೌಕದ ಮೇಲೆ ಬರುವಂತೆ ಮಾಡಿ. ಎರಡರ ಅಂಚಿಗೂ ಟೇಪ್ ಹಚ್ಚಿ. ಇದನ್ನು ಬೆರಳುಗಳಲ್ಲಿ ಹಿಡಿದು, ಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿ ಬಿಡಿಸಿ. ಒಳಗಿನ ಚೌಕಗಳು ಹೊರಬರುತ್ತವೆ. ಇದನ್ನೇ ಪುನರಾವರ್ತಿಸಿ. ಮೂರು ಬಣ್ಣದ ನಾಲ್ಕು ಚೌಕಗಳನ್ನು ಒಂದಾದ ಬಳಿಕ ಒಂದರಂತೆ ತಿರುಚಬಹುದು.

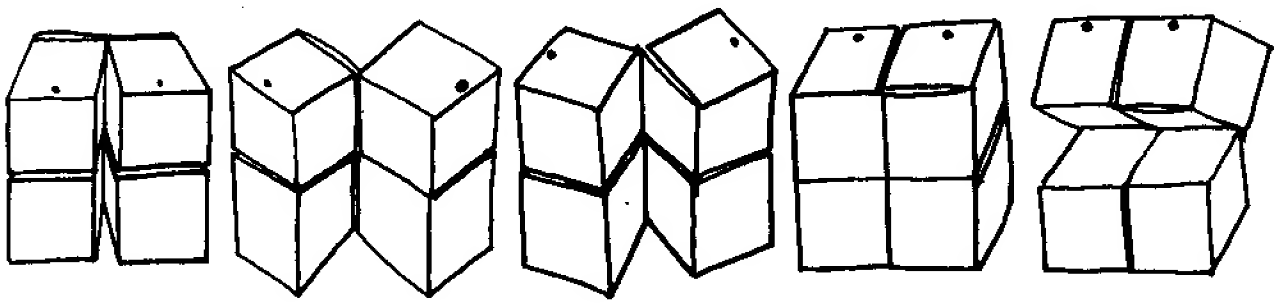
ಮಡಚಿಕೊಳ್ಳುವ ಷಣ್ಮುಖ ಘನ



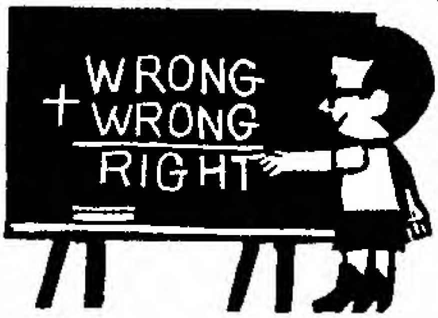


1. ಈ ಚಿತ್ರವು ಘನಾಕಾರ ಮಾಡಲು ನೀಡಿದ ವಿನ್ಯಾಸ.

2. ಇಂತಹ ನಾಲ್ಕು ಘನಾಕಾರಗಳನ್ನು ಮಾಡಿ ಮೇಲ್ಕಾಣಿಸಿದ ಫ್ಲೆಕ್ಸಗನ್‌ಗೆ ಅಂಟಿಸಿ. ಈ ಘನಾಕಾರಗಳನ್ನೂ ಸಹ ಚೌಕಗಳಂತೆಯೇ ತಿರುಚಬಹುದು. ಅಲ್ಲದೆ, ಅಂಟಿಸಿದ ಮುಖವು ಹೊರಗೆಲ್ಲೂ ಕಾಣಿಸದು. ಆದರೆ ಘನಾಕಾರದ ಅಂಚುಗಳು ಒಂದು ಬದಿಯಿಂದ ಇನ್ನೊಂದು ಬದಿಗೆ ಸರಿಯುವುದನ್ನು ಬಿಂದುಗಳ ಮೂಲಕ ಕೆಳಗೆ ಕಾಣಿಸಿದೆ.



ಹೀಗೊಂದು ಗಣಿತ ಸಮಸ್ಯೆ



1. ಎರಡು ತಪ್ಪು (WRONG)ಗಳು ಸೇರಿ ಒಂದು ಸರಿ (RIGHT) ಆಗಲು ಅಕ್ಷರಗಳಿಗೆ ಯಾವ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಿರಬೇಕು. ಇಲ್ಲಿ (ಒ) O = ಸೊನ್ನೆಯಾಗಿರಬೇಕು.

2. ನಾಲ್ಕು ಬಾರಿ ಅಂಕಿ ನಾಲ್ಕು ಬಳಸಿ, ಯಾವುದೇ ಗಣಿತ ಚಿಹ್ನೆ (ಪರಿಕರ್ಮ) ಉಪಯೋಗ ಮಾಡಿ. 0ಯಿಂದ 100ರವರೆಗೆ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಸಾಧ್ಯವೇ? ಉದಾಹರಣೆಗೆ, $2 = \frac{4}{4} + \frac{4}{4}$ ಹೀಗೆ 13,19,33,85ನಂತಹವುಗಳನ್ನೂ ಬರೆಯಬಹುದೇ? ಕೂಡು, ಕಳೆ, ಗುಣಿಸು, ಭಾಗಿಸುಗಳ ಜೊತೆಗೆ ವರ್ಗಮೂಲ, ವರ್ಗ ಇತ್ಯಾದಿ ಗಣಿತ ಪರಿಕರ್ಮಗಳನ್ನೂ ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು.

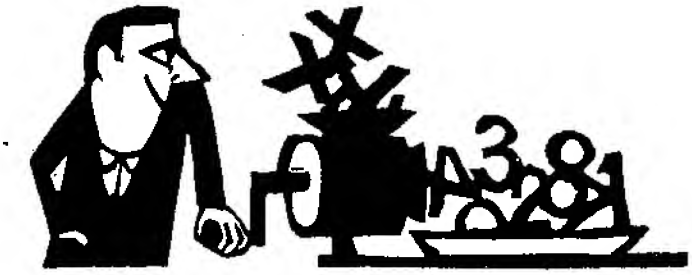
3. 0ಯಿಂದ 9ರವರೆಗಿನ ಅಂಕಿಗಳನ್ನು ಭಿನ್ನರಾಶಿಯ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಬಳಸಿ, ಒಂಬತ್ತು ಪಡೆಯಿರಿ.

ಅಂದರೆ, $\frac{XX,XXX}{XX,XXX} = 9$

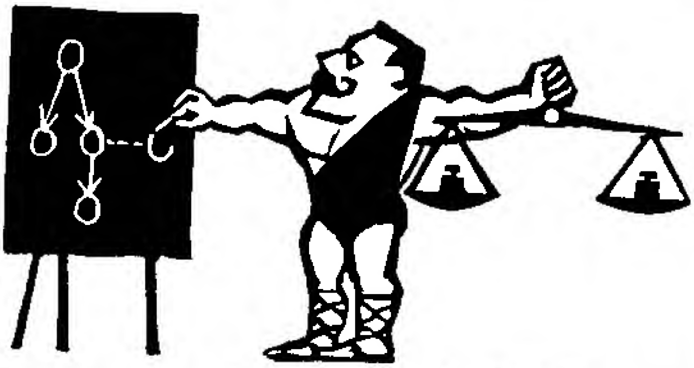
ಕೆಲವು ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳು ಇಂತಿವೆ:

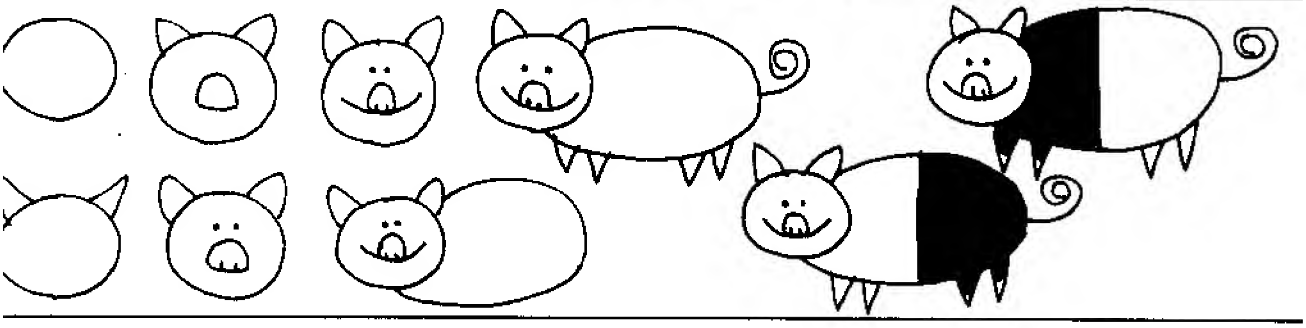
$\frac{97,524}{10,836} = 9$ $\frac{75,249}{08,361} = 9$ $\frac{57,429}{06,381} = 9$

$\frac{58,239}{06,471} = 9$ $\frac{95,742}{10,638} = 9$ $\frac{95,823}{10,647} = 9$

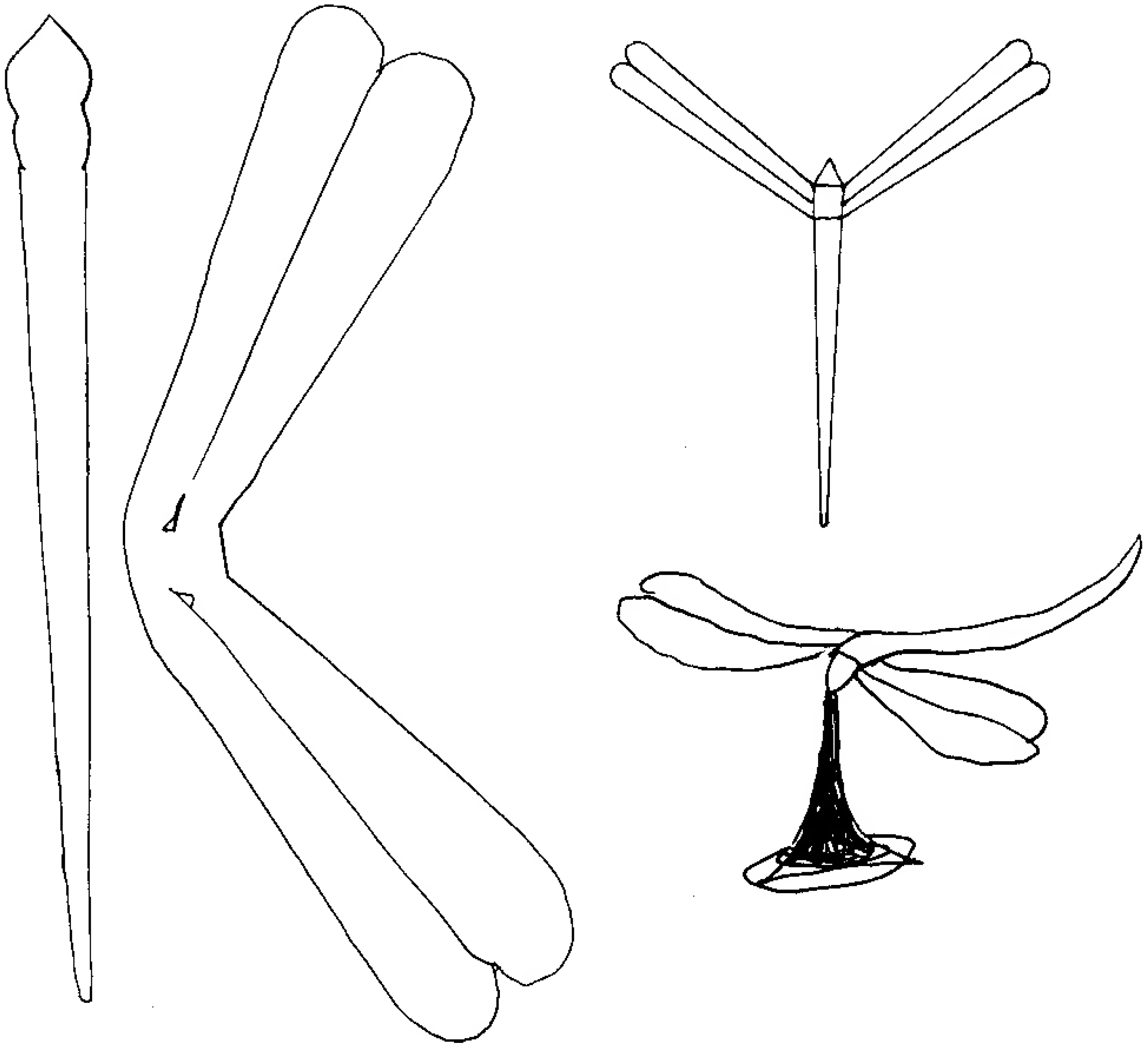


4. ಐದು ತೂಕದ ಬಟ್ಟುಗಳಿವೆ. ಯಾವುವೂ ಸಮವಲ್ಲ. ಒಂದು ತಕ್ಕಡಿಯನ್ನಿಟ್ಟುಕೊಂಡು ತೂಗಿ, ತೂಕದ ಬಟ್ಟುಗಳನ್ನು ಚಿಕ್ಕದರಿಂದ ದೊಡ್ಡದರವರೆಗೆ ಜೋಡಿಸಬಲ್ಲಿರಾ?

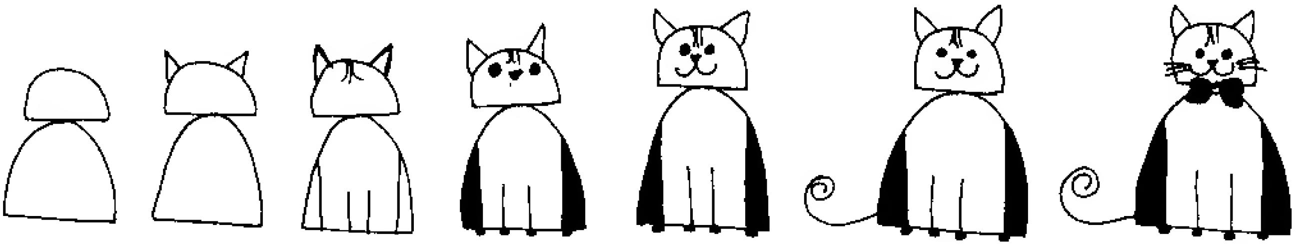


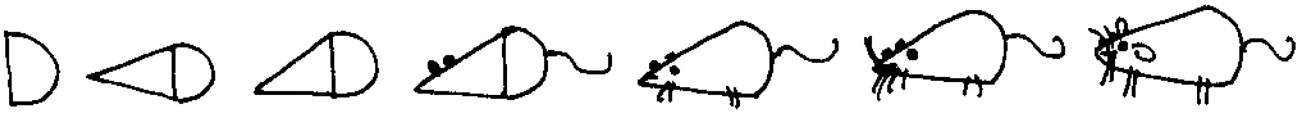


ಸಮತೋಲ ಕಾಯ್ದುಕೊಳ್ಳುವ ಏರೋಪ್ಲೇನ್ ಹುಳು

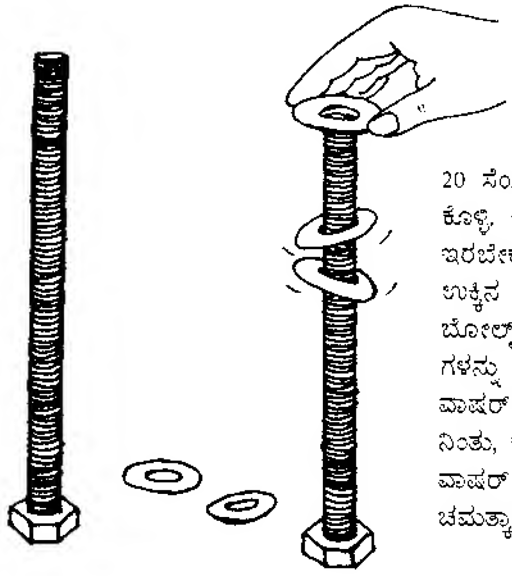


ಡ್ರಾಗನ್‌ಫ್ಲೈ (ಏರೋಪ್ಲೇನ್) ಹುಳದ ದೇಹ ಮತ್ತು ರೆಕ್ಕೆಗಳನ್ನು ದಪ್ಪ ಕಾಗದದಲ್ಲಿ ಬರೆದು ಕತ್ತರಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ. ರೆಕ್ಕೆಗಳನ್ನು ದೇಹಕ್ಕೆ ಅಂಟಿಸಿ. ತಲೆಯನ್ನು ಕೆಳಗೆ ಲಂಬವಾಗಿ ಬಗ್ಗಿಸಿ, ಉದ್ದನೆಯ ಪೀಠದ ಮೇಲೆ ನಿಲ್ಲಿಸಿ. ರೆಕ್ಕೆಯನ್ನು ಆಚೀಚೆ ಇಟ್ಟು ಏರೋಪ್ಲೇನ್ ಹುಳವು ಸಮತೋಲ ಕಾಯ್ದುಕೊಳ್ಳುವಂತೆ ಮಾಡಿ. ಕೊಠಡಿಯಲ್ಲಿ ಫ್ಯಾನ್ ಕೆಳಗೆ ಇದನ್ನಿಟ್ಟರೆ ಡ್ರಾಗನ್‌ಫ್ಲೈ ಚಲಿಸತೊಡಗುತ್ತದೆ.





ಕುಣಿಯುತ್ತ ಕೆಳಗೆ ಬೀಳುವ ವಾಷರ್



20 ಸೆಂ.ಮೀ. ಉದ್ದದ ಬೋಲ್ಟ್ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ. ಇದರ ವ್ಯಾಸವು 8-10 ಮಿ.ಮೀ. ಇರಬೇಕು. 12-14 ಮಿ.ಮೀ. ಇರುವ ಉಕ್ಕಿನ ವಾಷರ್‌ಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ. ಬೋಲ್ಟ್‌ಅನ್ನು ಲಂಬವಾಗಿ ನಿಲ್ಲಿಸಿ. ವಾಷರ್‌ಗಳನ್ನು ತುದಿಯಿಂದ ಇಳಿಯಲು ಬಿಡಿ. ವಾಷರ್‌ಗಳು ವಿಚಿತ್ರ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ನಿಂತು, ಕೆಳಗೆ ಬೀಳುತ್ತವೆ. ವಿವಿಧ ಗಾತ್ರದ ವಾಷರ್‌ಗಳನ್ನು ಬಳಸಿದರೆ ಆ ಆಟಿಕೆಯು ಚಮತ್ಕಾರಿಕವಾಗಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

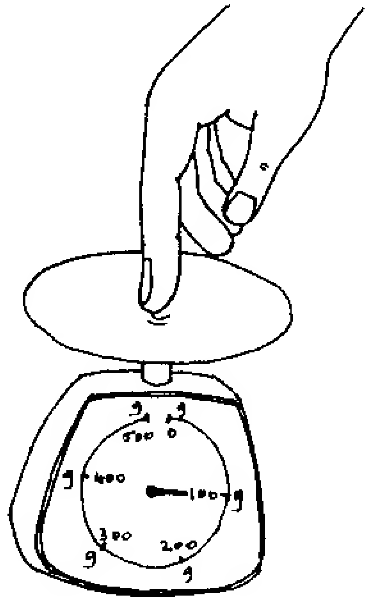
ಒಂದು 'ನ್ಯೂಟನ್' ಅಂದರೆ ಎಷ್ಟು ?

ಹೆಚ್ಚಿನ ಜನರಿಗೆ ಇದರ ಅರಿವಿರುವುದಿಲ್ಲ.

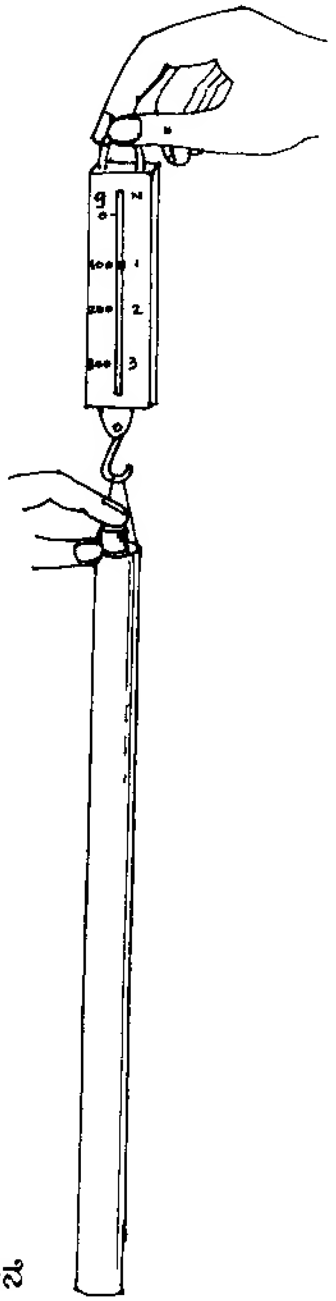
ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಎಲ್ಲರಿಗೂ ದೂರ, ಕಾಲ, ತೂಕ, ಗಾತ್ರಗಳ ಅರಿವಿರುವುದಿಲ್ಲ, ಸುಮಾರು ಪರಿಚಯ ಇರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ 'ಬಲ'ದ ಬಗ್ಗೆ ಅಳೆಯುವ ಮಾನಗಳ ಅರಿವಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಪ್ರಯೋಗಿಸಿದ 'ಬಲ'ದ ಬಗ್ಗೆ ನಮ್ಮ ಊಹೆ ಸರ್ವ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ತಪ್ಪೇ ಆಗಿರುತ್ತದೆ. ಅಡುಗೆಮನೆಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಸುವ ಚಿಕ್ಕಗಾತ್ರದ ತಕ್ಕಡಿಯನ್ನು ಒಬ್ಬರಿಗೆ ಕೊಡಿ. ಅವರಿಗೆ 1 ನ್ಯೂಟನ್ ಬಲಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ತೋರಿಸಲು ಹೇಳಿ.

ಬಹುಶಃ ಅವರು 1 ನ್ಯೂಟನ್‌ಗಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚೇ ತೋರಿಸುತ್ತಿರಬಹುದು. ಗುರುತ್ವದಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ವೇಗೋತ್ಕರ್ಷವನ್ನು ಅಂದರೆ, $g = 10$ ಮೀಟರ್/ಸೆಕೆಂಡ್^{2} ಎಂದು ಭಾವಿಸಿದಲ್ಲಿ ಶಕ್ತಿಯ ಮಾನವಾದ ನ್ಯೂಟನ್ ಅನ್ನು ಹೀಗೆ ಬರೆಯಬಹುದು :

1 ಕಿಲೋಗ್ರಾಂ = 10 ನ್ಯೂಟನ್‌ಗಳು. ಅಂದರೆ 100 ಗ್ರಾಂ ತೂಕವನ್ನು ತಕ್ಕಡಿಯಲ್ಲಿ ಹಾಕಿದರೆ ಒಂದು ನ್ಯೂಟನ್ ಶಕ್ತಿಯಂತಾಯಿತಲ್ಲವೇ ?



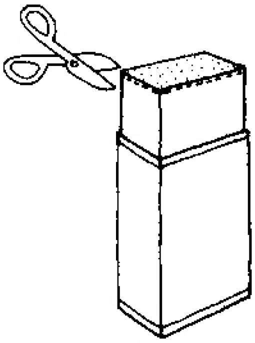
ಕಾಂತದ ನಿಧಾನ ಚಲನೆ



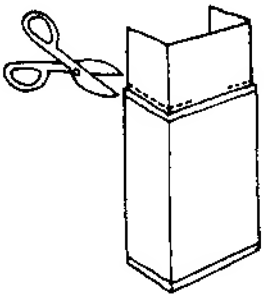
ಸ್ಪ್ರಿಂಗ್ ತಕ್ಕಡಿಯೊಂದಕ್ಕೆ ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಮ್ ಕೊಳವೆಯನ್ನು ತೂಗು ಬಿಡಿ. ಕೊಳವೆಯ ತೂಕವನ್ನು ಬರೆದಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಿ. ಕೊಳವೆಯಲ್ಲಿ ಸರಾಗವಾಗಿ ತೂರುವ ಕಾಂತವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ. ಇದನ್ನು ಕೊಳವೆಯಲ್ಲಿ ಇಳಿಬಿಡಿ. ಈಗ ತಕ್ಕಡಿಯಲ್ಲಿ ತೂಕ ಜಾಸ್ತಿ ತೋರಿಸುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಕಾಂತವು ಕೊಳವೆಯಲ್ಲಿ ಹಾದು ಬೀಳುವಾಗ ನಿಧಾನವಾಗಿ ಬೀಳುತ್ತದೆ. ಏಕೆಂದರೆ ಕಾಂತವು ಬೀಳುವಾಗ ವಿದ್ಯುತ್‌ಅನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತದೆ. ಇದು ಕಾಂತದ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರಿ ಅದರ ಬೀಳುವ ವೇಗವನ್ನು ತಗ್ಗಿಸುತ್ತದೆ. ತಕ್ಕಡಿಯಲ್ಲಿ ತೂಕ ಹೆಚ್ಚಾಗುವುದು ಈ ಘರ್ಷಣೆಯಿಂದಲೇ.

ಜೋಕಾಲಿಯಾಡುವ ಡೊಂಬ

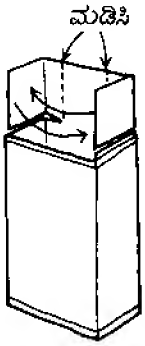
ಬೇಕಾಗುವ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು : ಎರಡು ಖಾಲಿ ಬೆಂಕಿಪೊಟ್ಟಣಗಳು,ಎರಡು 8'' ಉದ್ದದ ಮರದ ಪಟ್ಟಿಗಳು. 25 ಸೆಂ.ಮೀ. ಉದ್ದದ ದಾರದ ತುಂಡುಗಳು, ಎರಡು ಕತ್ತರಿ, ಮೊಳೆ, ಅಂಟು, ಅಂಟು ಟೇಪ್, ಪೆನ್ಸಿಲ್, ಇಂಚುಪಟ್ಟಿ, ಬಣ್ಣ ಹಾಕಲು ಸಾಮಗ್ರಿ.



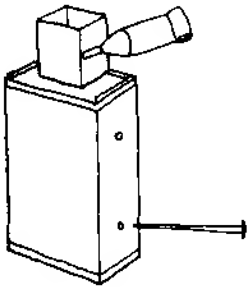
1. ಬೆಂಕಿಪೊಟ್ಟಣದ ಒಳ ಡಬ್ಬಿಯನ್ನು ಮುಂದಕ್ಕೆ ತಂದು, ಆದರ ಮುಂಭಾಗವನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ.



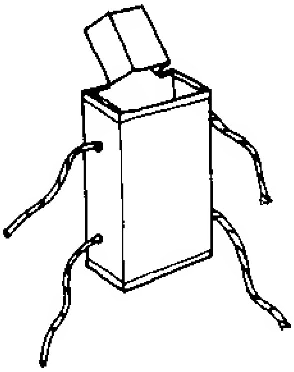
2. ಡಬ್ಬಿಯ ಪಾರ್ಶ್ವಗಳನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ. ಬಿಂದುಗಳನ್ನಿರಿಸಿದ ರೇಖೆಯ ಗುಂಟ ಕತ್ತರಿಸಿ.



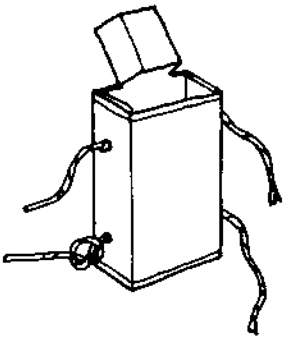
3. ಕತ್ತರಿಸಿದ ಡಬ್ಬಿಯ ಮುಂಭಾಗವನ್ನು ಮಡಿಸಿ. ಪಾರ್ಶ್ವದ ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಇದರ ಮೇಲೆ ಕೂಡಲಿ.



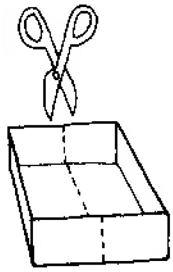
4. ...ಶೀಘ್ರವಾಗಿ ಒಣಗುವ ಅಂಟಿನಿಂದ ತಲೆಯ ಆಕಾರ ಬರುವಂತೆ ಅಂಟಿಸಿ. ಈಗ ಮೊಳೆಯಿಂದ ಬೆಂಕಿಪೊಟ್ಟಣದ ಪಾರ್ಶ್ವಗಳಲ್ಲಿ ಎದುರುಬದುರು ಎರಡು ರಂಧ್ರ ಕೊರೆಯಿರಿ.



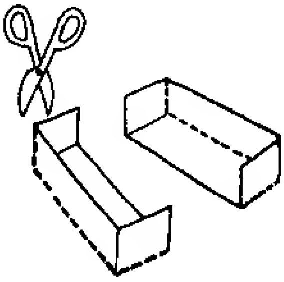
5. 12 ಸೆಂ.ಮೀ. ಇರುವಂತೆ ಎರಡು ದಾರದ ತುಂಡುಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ. ಅಂಟು ಟೇಪನ್ನು ದಾರದ ಕೊನೆಗಳಿಗೆ ಮಡಿಸಿ. ಇದರಿಂದ ದಾರದ ಸಿಬಿರುಗಳು ರಂಧ್ರದೊಳಗೆ ತೂರಲು ತೊಂದರೆ ಮಾಡುವುದಿಲ್ಲ. ದಾರವನ್ನು ರಂಧ್ರಗಳ ಮೂಲಕ ಒಂದು ಪಾರ್ಶ್ವದಿಂದ ಮತ್ತೊಂದು ಪಾರ್ಶ್ವಕ್ಕೆ ತೂರಿಸಿ ಬಿಡಿ.



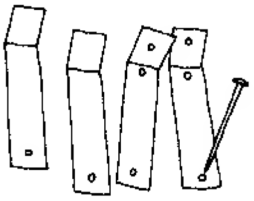
6. ಹೀಗೆ ರಂಧ್ರಗಳಿಂದ ಹೊರಬಿದ್ದ ದಾರಗಳು ನುಣುಚಿಕೊಂಡು ಹೊರ ಬರದಂತೆ ಗಂಟುಹಾಕಿ.



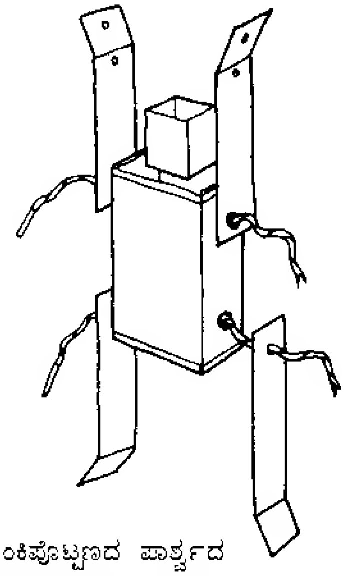
7. ಇನ್ನೊಂದು ಬೆಂಕಿಪೊಟ್ಟಣದ ಒಳಗಿನ ಟ್ರೇ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ. ಅದನ್ನು ಉದ್ದಕ್ಕೆ ಕತ್ತರಿಸಿ.



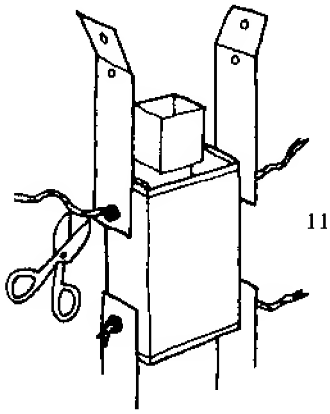
8. ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದಂತೆ ಡೊಂಬರವನ ಕೈಕಾಲು ಮಾಡಲು ನಾಲ್ಕು ತುಂಡು ಮಾಡಿ.



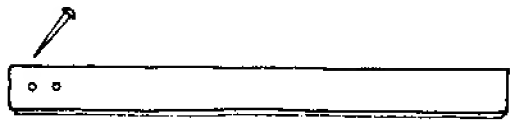
9. ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿದಂತೆ ಈ ಕೈಕಾಲುಗಳಲ್ಲಿ ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ಮಾಡಿ.



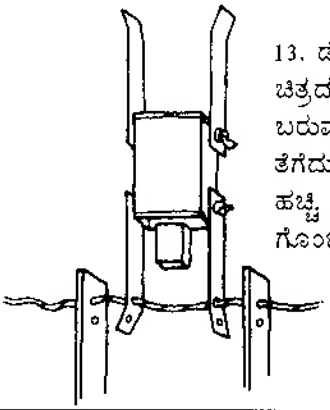
10. ಮೊದಲಿನ ಬೆಂಕಿಪೊಟ್ಟಣದ ಪಾರ್ಶ್ವದ ದಾರಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಕೈಕಾಲುಗಳನ್ನು ಇಟ್ಟು ರಂಧ್ರಗಳ ಮೂಲಕ ಹೊರಬಂದ ದಾರವನ್ನು ಗಂಟುಹಾಕಿ.



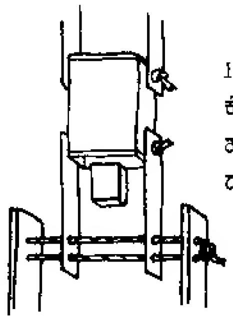
11. .... ಉಳಿದ ದಾರವನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ.



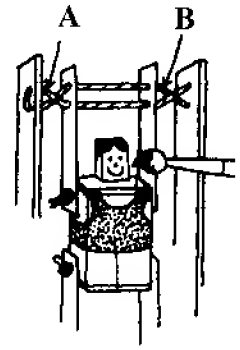
12. ಮರದ ಪಟ್ಟಿಗಳ ಒಂದು ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ 1 ಸೆಂ.ಮೀ. ಅಂತರ ಇರುವಂತೆ, ಎರಡು ರಂಧ್ರ ಮಾಡಿ.



13. ಡೊಂಬರ ಗೊಂಬೆಯನ್ನು ಟೇಬಲ್‌ನ ಮೇಲಿಡಿ. ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿದಂತೆ ಕೈಗಳ ನಡುವೆ ತಲೆಕೆಳಗೆ ಬರುವಂತೆ ಮಾಡಿ. 25 ಸೆಂ.ಮೀ. ದಾರವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ. ಅದರ ಒಂದು ಮೊನೆಗೆ ಅಂಟು ಟೇಪ್ ಹಚ್ಚಿ. ಈ ದಾರವನ್ನು ಪಟ್ಟಿಗಳ ರಂಧ್ರಗಳು ಮತ್ತು ಗೊಂಬೆಯ ಕೈಗಳ ಮೂಲಕ ಹಾಯಿಸಿ.



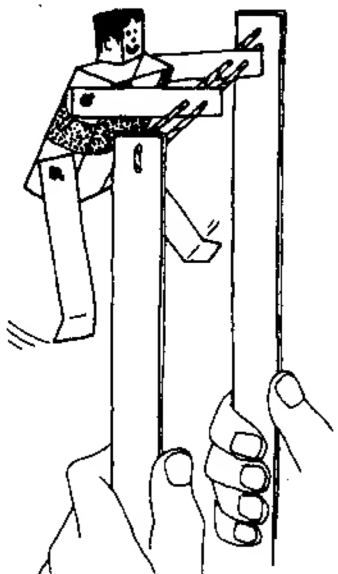
14. ಈಗ ದಾರವನ್ನು ಹಿಂತಿರುಗಿಸಿ, ಕೆಳಗಿನ ರಂಧ್ರಗಳ ಮೂಲಕ ದಾರ ಹಾಯಿಸಿ, ಗಂಟುಹಾಕಿ. ಉಳಿದ ದಾರ ಕತ್ತರಿಸಿ.

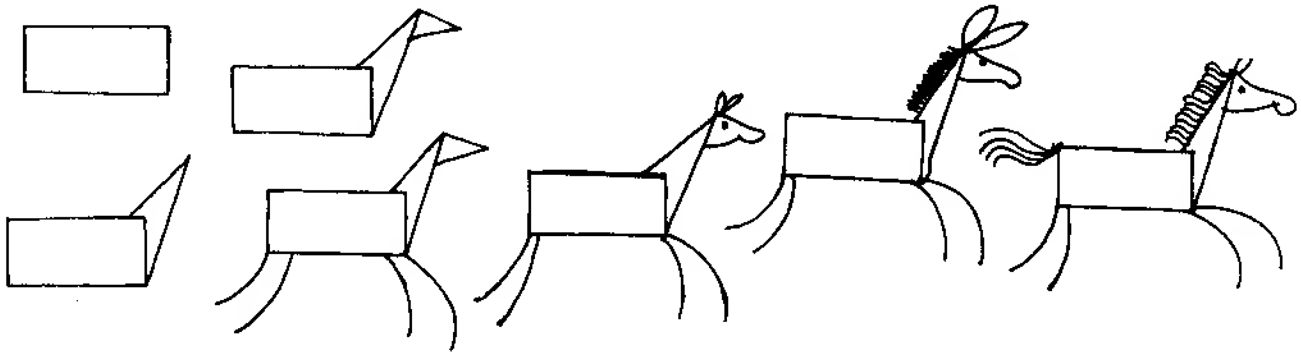


15. ಮರದ ಪಟ್ಟಿಗಳ ನಡುವೆ ಡೊಂಬರ ಗೊಂಬೆಯನ್ನು ತನ್ನಿ. ಮುಖದ ಚಿತ್ರ ಬರೆದು, ಮೈಮುಚ್ಚುವ ಬಟ್ಟೆಗಳ ಬಣ್ಣ ಬಳಿಯಿರಿ.

16. ಮರದ ಪಟ್ಟಿಗಳನ್ನು ಕೈಗಳಲ್ಲಿ ಹಿಡಿದು ಅಗಲಕ್ಕೆ ಜಗ್ಗಿದಾಗ, ಗೊಂಬೆಯು ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಜಗಿಯಬೇಕು. ನಂತರ ಗೊಂಬೆಯು ಜೋಕಾಲಿಯಾಡುತ್ತದೆ.

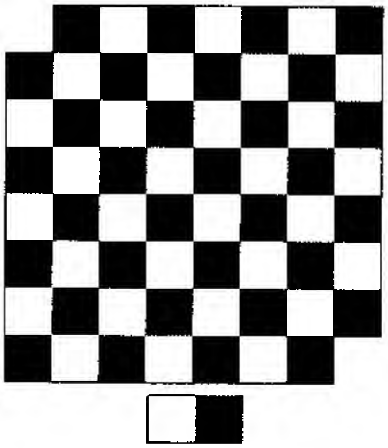
ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಗಮನಿಸಿ : ಪಟ್ಟಿಗಳ ಮೂಲಕ ರಂಧ್ರ ಹಾಯಿಸುವಾಗ ಚಿತ್ರ ಗಮನಿಸಿ. A, B ಗಳಲ್ಲಿ ತೂರಿಸುವ ದಾರಗಳನ್ನು ನೇರವಾಗಿ ತೂರಿಸದೆ, ಅಡ್ಡಹಾಯಿಸಬೇಕು. ಕೆಲವು ಬಾರಿ ದಾರವು ಈ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸಿಕ್ಕಿಕೊಂಡು, ಗಂಟುಹಾಕಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಆಗ ಗೊಂಬೆಯು ಸರಿಯಾಗಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡದು.





ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸಾಧನೆ ಮತ್ತು ಗಣಿತ ಸಾಧನೆಗಳ ಹೋಲಿಕೆ

ವಿಜ್ಞಾನವು ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಸಾಧನೆಗಳ ಮೇಲೆ ಅವಲಂಬಿಸಿದ್ದರೆ, ಗಣಿತ ಸಾಧನೆಯು ಅಸ್ಖಲಿತ ತರ್ಕದ ಮೇಲೆ ನಿಂತಿದೆ.



ವಿಜ್ಞಾನವು ಕೋರ್ಟ್‌ನಲ್ಲಿ ವಾದಿಸುವ ನ್ಯಾಯದಂತೆ ಇದೆ. ಪ್ರಾಯೋಗಿಕವಾಗಿ ಯಾವುದೇ ಸಂಶಯಕ್ಕೆ ಎಡೆಕೊಡದಂತೆ ವಿರೋಧಾತ್ಮಕ ಸಾಕ್ಷಿ ನೀಡುವವರೆಗೂ ಮೊದಲಿನ ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳನ್ನು ಮಾನ್ಯಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಆದರೆ ಗಣಿತಶಾಸ್ತ್ರವು ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಸಾಕ್ಷಿಗಳ ಮೇಲೆ ಅವಲಂಬಿಸಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಕೆಲವು ಬಾರಿ ಪ್ರಯೋಗಗಳು ನಿಖರವಾಗಿ ಮಾಡಲಾಗದಿರಬಹುದು. ಗಣಿತಶಾಸ್ತ್ರದ ಭದ್ರ ಬುನಾದಿಯೆಂದರೆ ಖಂಡಿತ ತರ್ಕ. ಛಿದ್ರಗೊಂಡ ಚೆಸ್‌ಬೋರ್ಡ್‌ನ ರೋಚಕ ಸಮಸ್ಯೆಯು ವಿಜ್ಞಾನದ ಮತ್ತು ಗಣಿತಶಾಸ್ತ್ರಗಳ ನಡುವಿನ ಅಂತರವನ್ನು ವಿಶದಪಡಿಸುತ್ತದೆ.

ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿದ ಚದುರಂಗ ಪಟದಲ್ಲಿ ಮೇಲಿನ ಮೂಲೆಯ ಮತ್ತು ಕೆಳಗಿನ ಮೂಲೆಯ ಬಿಳಿ ಚೌಕಗಳನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ ತೆಗೆಯಲಾಗಿದೆ. ಈಗ ಚದುರಂಗದ ಪಟದಲ್ಲಿ 62 ಮನೆಗಳು ಮಾತ್ರ ಇವೆ. ಕರಿ/ ಬಿಳಿ ಚೌಕಗಳ 31 ಬಿಡಿ ಜೋಡಿಗಳನ್ನು ಕೊಟ್ಟರೆ – 62 ಚೌಕಗಳ ಮೇಲೆ ಇವನ್ನು ಕೂಡಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವೇ ? ಅಂದರೆ ಕರಿ/ ಬಿಳಿ ಚೌಕಗಳು ಅದೇ ಬಣ್ಣದ ಚೌಕಗಳ ಮೇಲೆ ಕೂರಬೇಕು.

ಇಲ್ಲಿ ಯಾವ ಚೌಕಗಳೂ ಖಾಲಿ ಉಳಿಯಕೂಡದು. ಈ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಗಣಿತದ ತರ್ಕ ಬಳಸಿ ಬಗೆಹರಿಸಬಹುದು.

1. **ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಪದ್ಧತಿ** : ವಿಜ್ಞಾನಿಯು ಈ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ಪ್ರಾಯೋಗಿಕವಾಗಿ ಪರಿಹರಿಸಲು ನೋಡುತ್ತಾಳೆ. 31 ಚೌಕಗಳನ್ನು ಬಗೆಬಗೆಯ ವಿನ್ಯಾಸದಲ್ಲಿ ಚೌಕಗಳ ಮೇಲೆ ಜೋಡಿಸುತ್ತಾಳೆ. ಅವಳಿಗೆ ತನ್ನ ಪ್ರಯತ್ನಗಳು ಫಲನೀಡದೆಂದು ತಿಳಿಯುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ತರ್ಕಬದ್ಧವಾಗಿ ಸಾಧಿಸಲು ಬೇಕಾದ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಕಲೆ ಹಾಕುತ್ತಾಳೆ. ಆದರೆ ತನ್ನ ತೀರ್ಮಾನ ಸರಿಯೆಂದು ಅವಳಿಗೆ ಕರಾರುವಾಕ್ಕಾಗಿ ತಿಳಿಯುವುದು ಹೇಗೆ ? ಅವಳು ಅನೇಕ ಮಾರ್ಗಗಳನ್ನು ಹುಡುಕಿದ್ದಾಳೆ. ಅವುಗಳಿಂದ ಪರಿಹಾರವಿಲ್ಲ. ಆದರೆ 31 ಚೌಕಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಚದುರಂಗ ತುಂಬುವ ಮಿಲಿಯಗಟ್ಟಲೆ ವಿನ್ಯಾಸಗಳಿವೆ. ಇವೆಲ್ಲವನ್ನೂ ಇವಳು ಪ್ರಯೋಗಿಸಲು ಅಸಾಧ್ಯ. ಇವಳು ಮಾಡಲಾಗದ ಹಲವು ವಿನ್ಯಾಸಗಳು ಫಲ ನೀಡಲೂಬಹುದು. ಇದನ್ನು ಹೇಳುವವರಾರು ? ವಿಜ್ಞಾನಿಯು ಮಾಡಿದ ಪ್ರಯೋಗದಿಂದ ಸಮಸ್ಯೆಗೆ ಪರಿಹಾರವಿಲ್ಲವೆಂದು ಗೊತ್ತಾಗಿದೆಯಷ್ಟೆ? ಮುಂದೊಂದು ದಿನ ಯಾರೋ ಒಬ್ಬ ಮೇಧಾವಿಗೆ ಸರಿಯಾದ ವಿನ್ಯಾಸದ ಹೊಳಹು ಸಿಕ್ಕಿ ಈ ವಿಜ್ಞಾನಿಯ ತೀರ್ಮಾನವು ಬುಡಮೇಲಾಗುವ ಸಾಧ್ಯತೆಯಿದ್ದೇ ಇದೆ.

2. **ಗಣಿತಶಾಸ್ತ್ರದ ಪದ್ಧತಿ** : ಗಣಿತಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞಳು ಈ ಸಮಸ್ಯೆಗೆ ಉತ್ತರವನ್ನು ತರ್ಕಬದ್ಧವಾದದ ಮೂಲಕ ನೀಡಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸುತ್ತಾಳೆ. ಮುಂದೆ ಬರಬಹುದಾದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನೂ ಪರಿಗಣಿಸಿ ಸರ್ವಕಾಲಕ್ಕೂ ಹೊಂದುವಂತಹ ತರ್ಕಸರಣಿಯತ್ತ ಅವಳ ಗಮನವಿರುತ್ತದೆ.

ಅದು ಹೀಗೆ : ಚದುರಂಗ ಪಟದಲ್ಲಿ ತೆಗೆದುಹಾಕಿದ ಚೌಕಗಳ ಬಣ್ಣ ಬಿಳಿ ತಾನೇ. ಹಾಗಾಗಿ ಉಳಿದ ಪಟದಲ್ಲಿ 30 ಬಿಳಿ, 32 ಕರಿ ಚೌಕಗಳಿರುತ್ತವೆ.

ನಿಮಗೆ ಕೊಟ್ಟ ಬಿಡಿ ಚೌಕಗಳ ಜೋಡಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಬಿಳಿ ಇನ್ನೊಂದು ಕರಿಬಣ್ಣದ್ದು. ಚದುರಂಗ ಪಟದಲ್ಲಿ ಅಕ್ಕಪಕ್ಕ ಇರುವ ಯಾವುದೇ ಚೌಕಗಳೂ ಒಂದೇ ಬಣ್ಣವಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಅಕ್ಕಪಕ್ಕದ ಚೌಕಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ಮುಚ್ಚಬಲ್ಲ ಜೋಡಿಗಳು ಮಾತ್ರ ನಿಮ್ಮಲ್ಲಿವೆ.

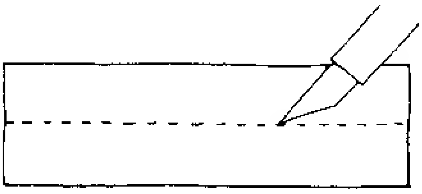
ಹಾಗಾಗಿ ಹೇಗೇ ಜೋಡಿಸಿದರೂ ಸಹ ಮೊದಲ 30 ಜೋಡಿಗಳು ಚದುರಂಗದ 60 ಕರಿ/ ಬಿಳಿ ಚೌಕಗಳನ್ನು ಮುಚ್ಚುತ್ತವೆ. ನಾವು ಕತ್ತರಿಸಿ ತೆಗೆದದ್ದು ಎರಡು ಬಿಳಿ ಚೌಕಗಳಾದ್ದರಿಂದ, ಇಲ್ಲಿ ಹೇಗೇ ಜೋಡಿಸಿದರೂ ಸಹ ಎರಡು ಕರಿ ಚೌಕಗಳು ಉಳಿಯಲೇಬೇಕು. ಆದರೆ 30 ಜೋಡಿಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿದ ನಂತರ ನಿಮಗುಳಿದ ಜೋಡಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಬಿಳಿ, ಇನ್ನೊಂದು ಕರಿ ಚೌಕ ಇದೆಯಲ್ಲವೇ. ಈಗ ಇದನ್ನು ಕರಿ ಚೌಕಗಳ ಮೇಲೆ ಇಡಲು ಅಸಾಧ್ಯವಲ್ಲವೇ ?

ಇಷ್ಟು ಚೆನ್ನಾಗಿ ತರ್ಕ ಮಂಡಿಸಿದ ಮೇಲೆ ಗಣಿತಜ್ಞಳು ಶಾಂತಿಯಿಂದ ಜೀವಿಸಬಹುದಲ್ಲವೇ ?

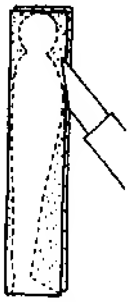
(ಪುಸ್ತಕ : 'ಫರ್ಮಾಟ್ಸ್ ಲಾಸ್ಟ್ ಥೀಯರಮ್' – ಸೈಮನ್‌ಸಿಂಗ್)

ಗುದ್ದುವ ಜಟ್ಟಿಗಳು

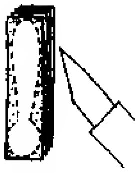
ಬೇಕಾಗುವ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು : ದಪ್ಪ ಕಾಗದ ಅಥವಾ ಮೃದುವಾದ ಮರದ ಪಟ್ಟಿ, ತೆಳು ರಟ್ಟು, ಚೂಪು ಚಾಕು, ಮೊಳೆ, ದಾರ, ಪೆನ್ಸಿಲ್, ರೂಲರ್ ಮತ್ತು ಸ್ಕೆಚ್ ಪೆನ್ ಗಳು.



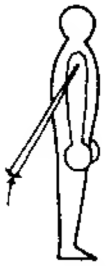
1. 3 ಸೆಂ.ಮೀ. x 20 ಸೆಂ.ಮೀ. ಇರುವಂತೆ ಬಾಲ್ಸಾಮರದ ತುಂಡು ಅಥವಾ ದಪ್ಪ ಕಾಗದದ ತುಂಡುಗಳನ್ನು ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಿ.



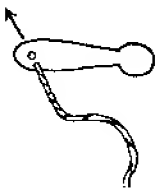
2. ತೆಳು ರಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ 3 ಸೆಂ.ಮೀ. x 15 ಸೆಂ.ಮೀ. ತುಂಡುಗಳನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ. ಮನುಷ್ಯನೊಬ್ಬನ ಪಾರ್ಶ್ವ ಚಿತ್ರವನ್ನು ಇದರ ಮೇಲೆ ಬರೆದು ಕತ್ತರಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ.



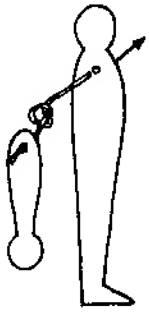
3. ತೆಳು ರಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ 1.5 ಸೆಂ.ಮೀ. x 6 ಸೆಂ.ಮೀ. ಪಟ್ಟಿಗಳನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ತೋಳು/ಕೈಗಳು ಮತ್ತು ಬಾಕ್ಸಿಂಗ್ ಗ್ಲೌವ್ ಬರೆಯಿರಿ. ಉಳಿದ ಭಾಗವನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ.



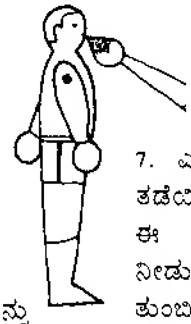
4. ತೋಳು/ಕೈಯನ್ನು ಆಚೀಚೆ ಮಾನವ ಚಿತ್ರದ ಮೇಲಿಟ್ಟು ಮೊಳೆಯಿಂದ ಎರಡಕ್ಕೂ ರಂಧ್ರ ಕೊರೆಯಿರಿ.



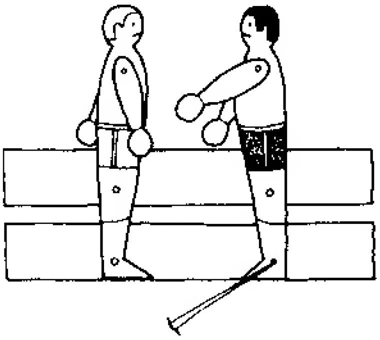
5. ದಾರದ ಮೊನೆಗೆ ಅಂಟು ಟೇಪ್ ಅನ್ನು ಅಂಟಿಸಿ. ಈ ರಂಧ್ರಗಳ ಮೂಲಕ ಹಾಯಿಸಿ.



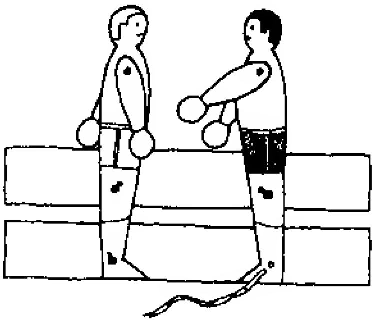
6. ಹೊರಬಂದ ದಾರವನ್ನು ಎರಡೂ ಬದಿಯಲ್ಲಿ ಗಂಟುಕಟ್ಟಿ.



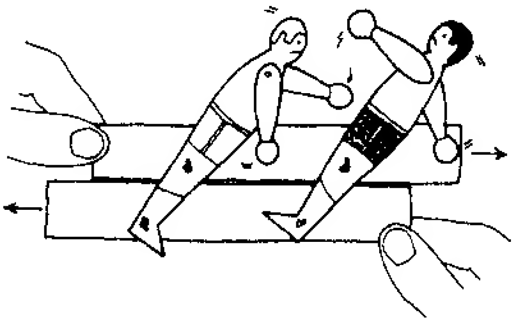
7. ಎರಡೂ ತೋಳುಗಳು ತಡೆಯಿಲ್ಲದೆ ಚಲಿಸಬೇಕು. ಈ ಗೊಂಬೆಗೆ ಗುದ್ದು ನೀಡುವ ಬಾಕ್ಸರ್‌ನಂತೆ ಬಣ್ಣ ತುಂಬಿ. ಇದೇ ಬಗೆಯಲ್ಲಿ ಇನ್ನೊಂದು ಗೊಂಬೆ ಮಾಡಿ.



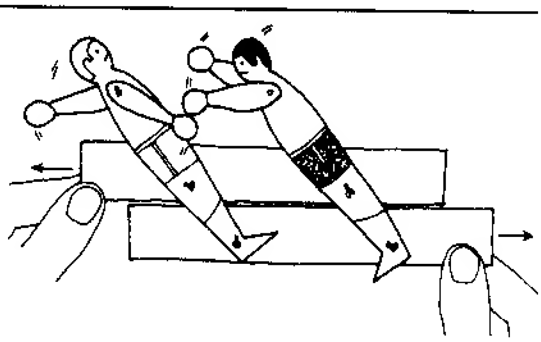
8. ಬಾಲ್ಸಾ ಮರದ ಪಟ್ಟಿಗಳನ್ನು 1 ಸೆಂ.ಮೀ. ಅಂತರವಿರುವಂತೆ ಸಮಾಂತರವಾಗಿಡಿ. ಬಾಕ್ಸರ್ ಗೊಂಬೆಗಳನ್ನು 5 ಸೆಂ.ಮೀ. ಅಂತರವಿರುವಂತೆ ಈ ಪಟ್ಟಿಗಳ ಮೇಲೆ ಇಡಿ. ಅವೆರಡು ಎದುರುಬದುರು ಇರಬೇಕು. ಎರಡರ ಪಾದಗಳು ಕೆಳಗಿನ ಪಟ್ಟಿಯ ಮೇಲಿರಬೇಕು. ಗೊಂಬೆಗಳ ತೊಡೆ, ಹಿಮ್ಮಡಿಗಳಲ್ಲಿ ಹಿಂದಿನ ಪಟ್ಟಿಗಳ ಸಮೇತ ರಂಧ್ರ ಕೊರೆಯಿರಿ. ಇದು ಪಟ್ಟಿಯ ಕೆಳ ಅಂಚಿನಿಂದ 1 ಸೆಂ.ಮೀ. ಮೇಲಿರಬೇಕು.



9. ಹಿಂದೆ ಮಾಡಿದಂತೆ, ರಂಧ್ರಗಳ ಮೂಲಕ ದಾರ ಹಾಯಿಸಿ, ಗಂಟು ಹಾಕಿ. ಹೆಚ್ಚುವರಿ ದಾರವನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ.

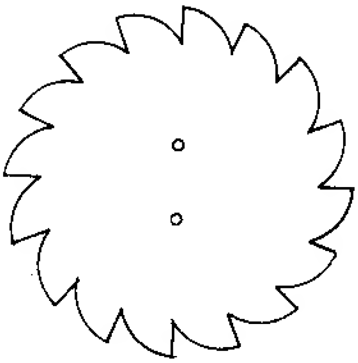


10. ಎರಡೂ ಕೈಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದೊಂದು ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಹಿಡಿದು ಅಕ್ಕಪಕ್ಕಗಳಲ್ಲಿ ಸರಿಸಿದಾಗ, ಜಟ್ಟಿಗಳು ಬಾಕ್ಸಿಂಗ್ ಮಾಡುತ್ತವೆ.

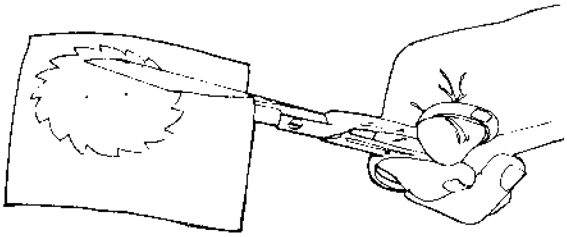


ಗುಂಯ್‌ಗುಡುವ ಹಲ್ಲುಚಕ್ರ

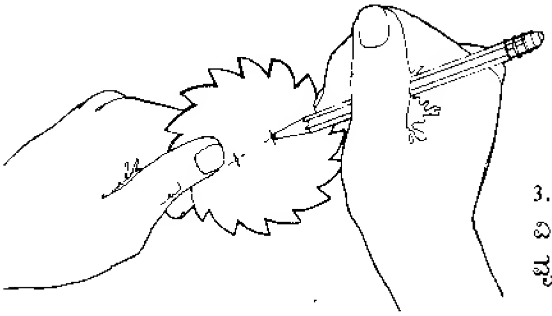
ಇದೊಂದು ಶಬ್ದ ಮಾಡುವ ಆಟಿಕೆ. ನೂರಾರು ವರ್ಷಗಳ ಹಳೆಯದು.



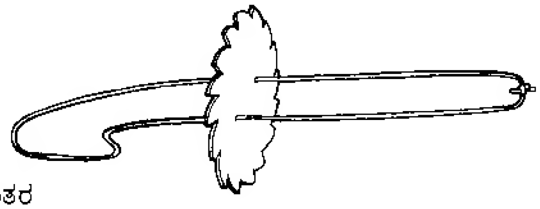
1. 7 ಸೆಂ.ಮೀ. ವ್ಯಾಸವಿರುವ ವೃತ್ತವೊಂದನ್ನು ಬರೆದು, ಅದಕ್ಕೆ ಹಲ್ಲುಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. ಒಂದು ಗಾಜಿನ ಲೋಟವನ್ನು ದಪ್ಪಕಾಗದದ ಮೇಲೆ ಇಟ್ಟು ವೃತ್ತ ಬರೆಯಬಹುದು.



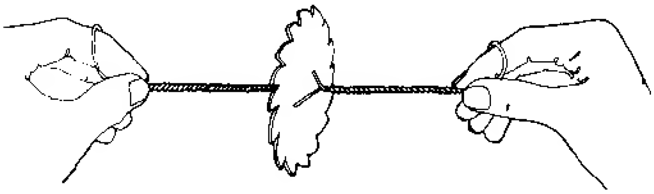
2. ಇದನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ.



3. ಒಂದು ಸೆಂ.ಮೀ. ಅಂತರವಿರುವಂತೆ ಎರಡು ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ವೃತ್ತದ ಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿ ಕೊರೆಯಿರಿ.

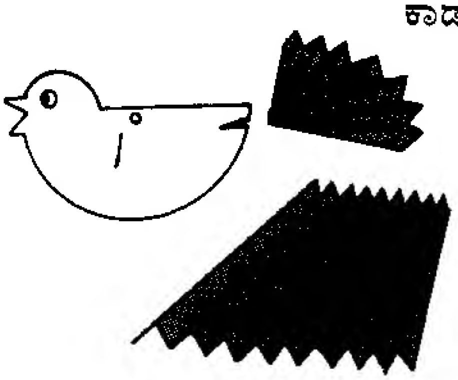


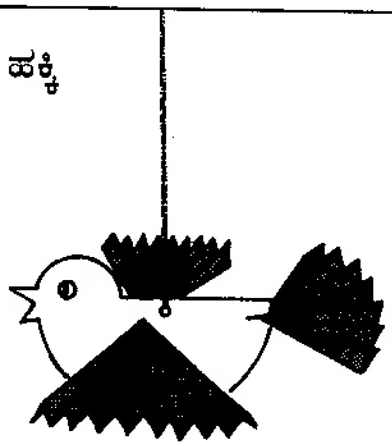
4. ಎರಡೂ ರಂಧ್ರಗಳಲ್ಲಿ ದಾರವನ್ನು ತೂರಿಸಿ. ಕೊನೆಗಳನ್ನು ಗಂಟುಹಾಕಿ.



5. ಎರಡೂ ಕೈಗಳ ಬೆರಳುಗಳಲ್ಲಿ ದಾರ ಹಿಡಿದು ವೃತ್ತವನ್ನು ತಿರುಗಿಸಿ. ಹಿಡಿದ ದಾರವು ಸುತ್ತಿಕೊಂಡು ಸ್ಪ್ರಿಂಗ್‌ನಂತೆ ಮುದುರಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಈಗ ಕೈಗಳನ್ನು ಅಗಲಿಸಿದಾಗ, ವೃತ್ತವು ವೇಗವಾಗಿ ತಿರುಗತೊಡಗುತ್ತದೆ. ಒಂದು ಕಾಗದವನ್ನು ಪುಸ್ತಕದೊಳಗಿಟ್ಟು ಹೊರಚಾಚುವಂತೆ ಮಾಡಿ. ಈಗ ಚಕ್ರವನ್ನು ತಿರುಗಿಸಿ. ಕಾಗದಕ್ಕೆ ತಾಗಿಸಿ. ಚಕ್ರದ ಹಲ್ಲುಗಳು ಕಾಗದಕ್ಕೆ ಘರ್ಷಿಸಿ ಗುಂಯ್‌ಗುಡುವ ಶಬ್ದ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಕಾರ್ಡ್‌ಬೋರ್ಡ್‌ನಿಂದ ಹಕ್ಕಿ





ದಪ್ಪಕಾಗದದಲ್ಲಿ ಹಕ್ಕಿಯೊಂದರ ತಲೆ ಮತ್ತು ದೇಹದ ಆಕಾರವನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ. ಕಣ್ಣನ್ನು ಗಾಢ ಹೊಳೆಯುವ ಬಣ್ಣದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.

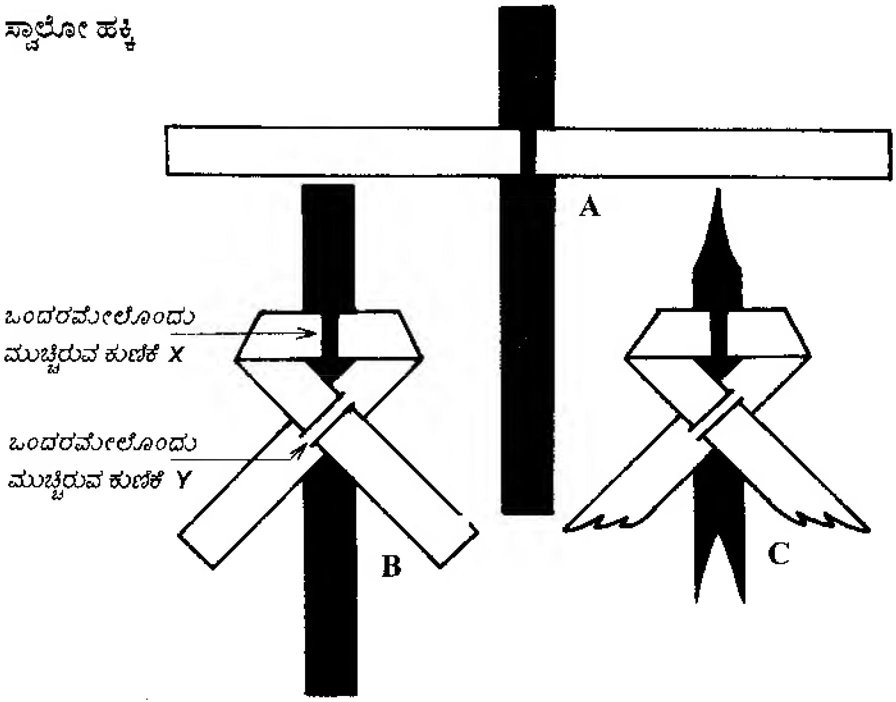
ಹಕ್ಕಿಯ ಭುಜದ ಬಳಿ ಅಗಲದ ರಂಧ್ರ ಕೊರೆಯಿರಿ. ಇದು ರೆಕ್ಕೆ ತೂರಿಸಲು ಜಾಗ. ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಪುಚ್ಚ ಕೂರಿಸಲು ಇದೇ ಬಗೆಯ ಅಡ್ಡ ರಂಧ್ರ ಮಾಡಿ. ಬಣ್ಣದ ಕಾಗದವನ್ನು ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದಂತೆ ಮಡಿಸಿ ರೆಕ್ಕೆಗಳನ್ನು ಮಾಡಿ. ಇದನ್ನು ರಂಧ್ರದಲ್ಲಿ ತೂರಿಸಿ ಅಂಟಿನಿಂದ ಬಂಧಿಸಿ. ಬಾಲವನ್ನು ಇದೇ ಬಗೆಯಲ್ಲಿ ಅಂಟಿಸಿ. ಹಕ್ಕಿಯನ್ನು ಉದ್ದನೆಯ ದಾರದಿಂದ ತೂಗುಬಿಡಿ.

(ಕೃಪೆ: 'ಲೋಕಾಸ್ಟ್ ಎಜುಕೇಷನಲ್ ಮೆಟೀರಿಯಲ್ಸ್' – ಯುನೆಸ್ಕೊ)

ತೆಂಗಿನೆಲೆಯ ಕಲೆ

ತೆಂಗಿನೆಲೆಗಳನ್ನು ಬಿಡಿಸಿ, ಹಿಂಬದಿಯ ಕಡ್ಡಿ ತೆಗೆದರೆ, ಉದ್ದನೆಯ ಪಟ್ಟಿಯಂತಾಗುವುದು.
ಇದನ್ನು ಬಳಸಿ ಅನೇಕ ಬಗೆಯ ಕೀಟ, ಹಕ್ಕಿ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಮಾಡಬಹುದು.

ಸ್ವಾಲೋ ಹಕ್ಕಿ



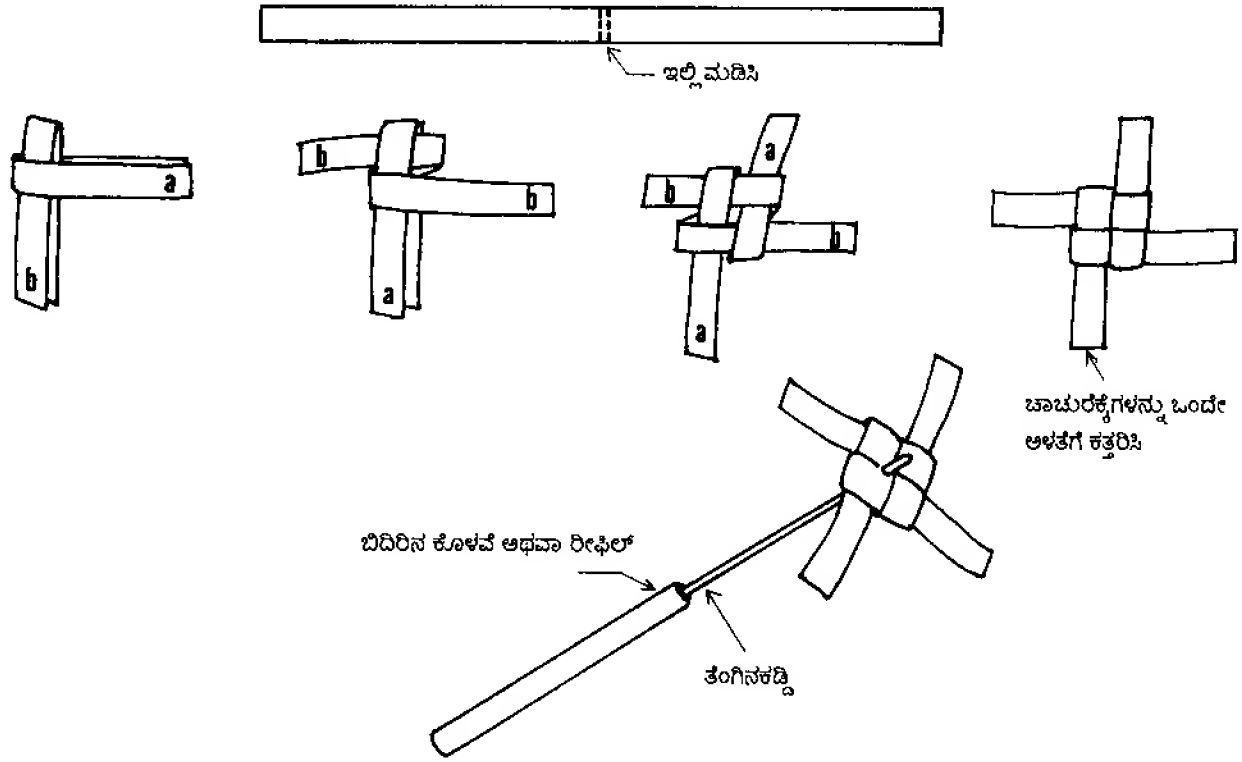
1. ಕಡ್ಡಿ ತೆಗೆದುಹಾಕಿದ ತೆಂಗಿನೆಲೆಗಳ ಎರಡು ಪಟ್ಟಿಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ. ಇವುಗಳ ಅಗಲವು ಒಂದೇ ಇರಬೇಕು. ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದಂತೆ ಇಡಿ.
2. ರೆಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ಬಾಲಗಳನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ.

X ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಪಟ್ಟಿಗಳನ್ನು ಹಿಂಬದಿಗೆ ತಿರುಚಿ ಮಡಿಸಿದೆ.

Y ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಉಗುರಿನಿಂದ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಸೀಳಿ, ಒಂದರೊಳಗೊಂದು ತೂರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಎರಡೂ ಕಡೆಯ ಪಟ್ಟಿಗಳ ಉದ್ದ ಒಂದೇ ಇರಲಿ.

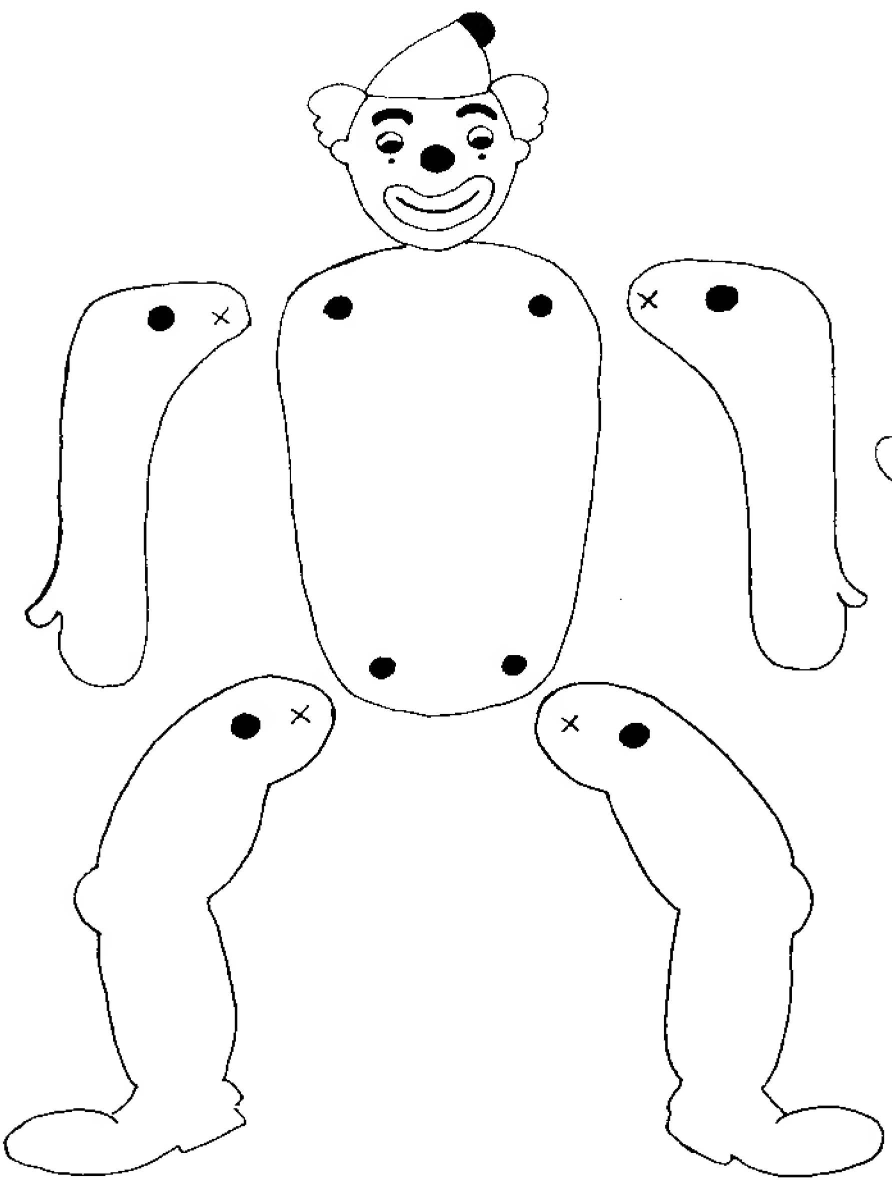
ಗಾಳಿಯಂತ್ರ

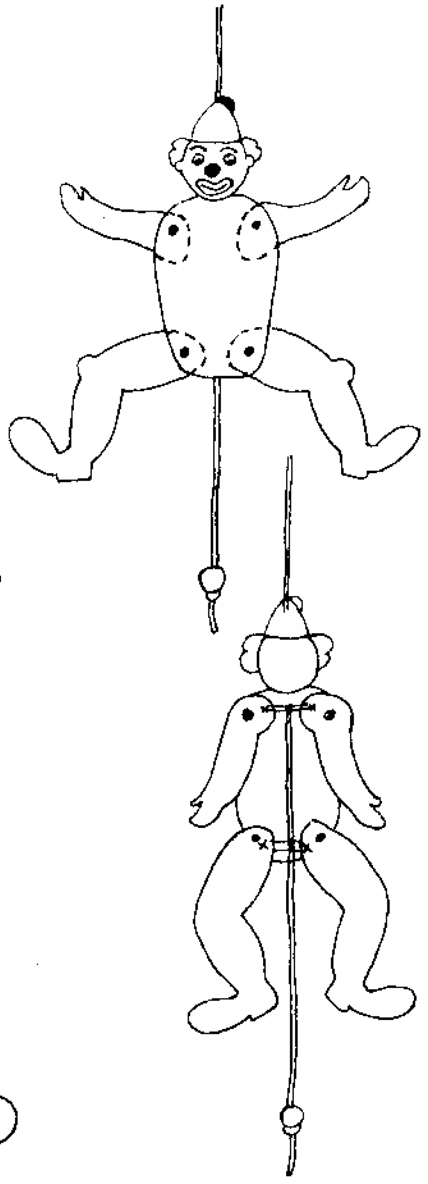
2 ಸೆಂ.ಮೀ. ಅಗಲ ಮತ್ತು 20 ಸೆಂ.ಮೀ. ಉದ್ದದ ತೆಂಗಿನೆಲೆಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ.
ಕೆಳಗೆ ಕಾಣಿಸಿದಂತೆ ಎರಡೂ ಎಲೆಗಳನ್ನು ನೇಯಿರಿ. ಹೊರಚಾಚಿದ ಬಾಹುಗಳು ಒಂದೇ ಉದ್ದವಿರಲಿ.



ನೆಗೆಯುವ ಜೋಕರ್

ಇದನ್ನು ಮಾಡುವುದು ಸುಲಭ. ಖುಷಿಕೊಡುವ ಆಟಿಕೆಯಿದು.





ಇಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿದ ಚಿತ್ರವನ್ನು ತೆಳುಕಾಗದದ ಮೇಲೆ ಅಚ್ಚುಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಿ. ಇದನ್ನು ದಪ್ಪ ಕಾಗದದ ಮೇಲೆ ಅಂಟಿಸಿ. ಕಾಲು, ಕೈಗಳನ್ನು ಬಿಡಿಬಿಡಿಯಾಗಿ ಕತ್ತರಿಸಿ.

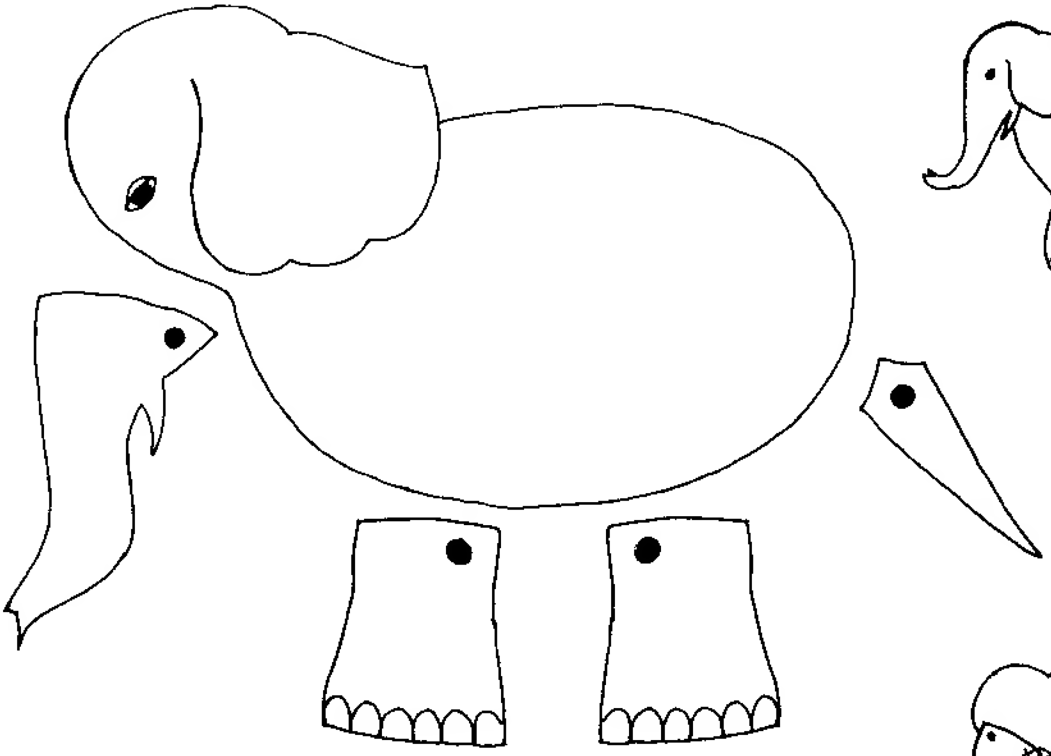
ಕಪ್ಪು ಚುಕ್ಕೆಯಿರುವಲ್ಲಿ ಮೊಳೆಯಿಂದ ರಂಧ್ರ ಕೊರೆಯಿರಿ. X ಗುರುತಿರುವಲ್ಲಿ ಡಿವೈಡರ್‌ನ ಚೂಪು ಮೊನೆಯಿಂದ ತೂತುಮಾಡಿ. ಕೈ, ಕಾಲುಗಳನ್ನು ಅಂಗಡಿಯಲ್ಲಿ ಸಿಗುವ ರಿವೆಟ್‌ಪಿನ್‌ನಿಂದ ಜೋಡಿಸಿ ಅಥವಾ ದಾರ ತೂರಿಸಿ, (ಅವು ಮುಕ್ತವಾಗಿ ಅಲುಗಾಡುವಂತೆ) ಗಂಟುಹಾಕಿ.

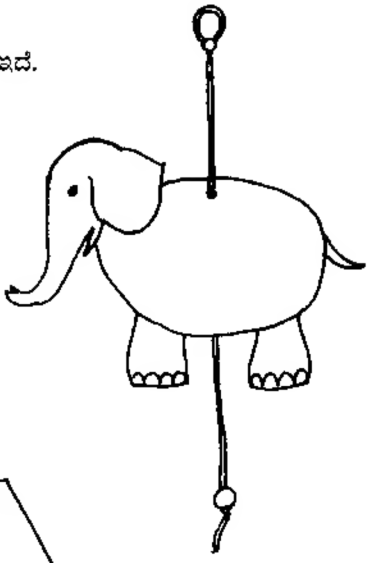
ಕೈಗಳಲ್ಲಿ X ಗುರುತಿರುವ ರಂಧ್ರಗಳ ಮೂಲಕ ದಾರದ ತುಂಡನ್ನು ತೂರಿಸಿ ಜೋಡಿಸಿ. ಕಾಲುಗಳ X ರಂಧ್ರಗಳ ಮೂಲಕವೂ ಹೀಗೆಯೇ ಮಾಡಿ. ಈ ಜೋಡಣೆಯಲ್ಲಿ ದಾರವು ಜೋತಾಡಬಾರದು. ಜೋಕರನ ತಲೆಗೆ ದಾರ ಕಟ್ಟಿ. 30 ಸೆಂ.ಮೀ. ಉದ್ದದ ದಾರದಿಂದ ಕೈ, ಕಾಲುಗಳನ್ನು ಜೋಡಿಸಿದ ಅಡ್ಡದಾರಕ್ಕೆ ಕಟ್ಟಿ ಕೆಳಗೆ ತೂಗುಬಿಡಿ. ಸ್ಕೆಚ್‌ಪೆನ್‌ಗಳಿಂದ ಜೋಕರ್‌ಗೆ ಮುಖತಿದ್ದಿ ಬಣ್ಣತುಂಬಿ.

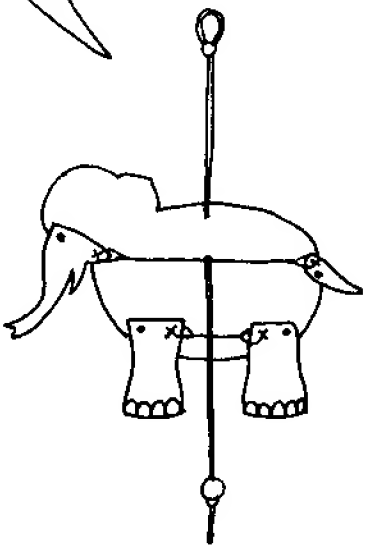
ಜೋಕರ್ ನೆಗೆಯುವಂತೆ ಮಾಡಲು, ತಲೆಗೆ ಸಿಕ್ಕಿಸಿರುವ ದಾರವನ್ನು ಗೋಡೆಯ ಮೊಳೆಗೆ ತೂಗುಹಾಕಿ. ಮೆಲ್ಲಗೆ ಕೆಳಗೆ ತೂಗುಬಿದ್ದ ದಾರವನ್ನು ಜಗ್ಗಿ. ಜೋಕರ್‌ನ ಕೈಕಾಲುಗಳು ಚಾಚಿಕೊಂಡು ಮೇಲಕ್ಕೆ ನೆಗೆಯುತ್ತವೆ. ನಂತರ ಥಟ್ಟನೆ ಮೊದಲಿನ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ಮರಳುತ್ತವೆ.

ಕುಣಿಯುವ ಆನೆ

ನಿರಂತರವಾಗಿ ಖುಷಿಕೊಡುವ ಈ ಆಟಿಕೆಯು, ಜೋಕರ್‌ನಂತೆಯೇ ಇದೆ.







ಜೋಕರ್ ಆಟಿಗೆಯನ್ನು ಮಾಡಿದಂತೆಯೇ, ಈ ಆಟಿಗೆಯನ್ನೂ ಮಾಡಿ. ಈ ಎರಡೂ ಆಟಿಗೆಗಳು ಯಂತ್ರಗಳ ಮೂಲಭೂತ ತತ್ವವನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿಕೊಂಡಿವೆ. ಅದೆಂದರೆ ಸನ್ನೆಗಳು. ಜೋಕರ್‌ನ ಕೈಕಾಲುಗಳು ಸನ್ನೆಗಳೇ. ಒಂದು ಆಧಾರದ ಸುತ್ತ ಚಲಿಸಬಲ್ಲ ಉದ್ದದ ಜೋಡಣೆಗೆ ಸನ್ನೆ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಈ ಆಟಿಗೆಗಳಲ್ಲಿ ರಿವೆಟ್ ಪಿನ್ ಅಥವಾ ದಾರದ ಗಂಟು, 'ಆಧಾರ'ವಾಗಿದೆ.

ಸನ್ನೆಯ ವಿನ್ಯಾಸವು ನೇರ ಚಲನೆಯನ್ನು ವೃತ್ತಾಕಾರದ ಚಲನೆಯಾಗಿಸುತ್ತದೆ. ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ದಾರದಿಂದ ಜಗ್ಗಿದ ಸಣ್ಣ ಚಲನೆಯನ್ನು ಹಿಗ್ಗಿಸಿ ಕೈಕಾಲುಗಳ ದೊಡ್ಡ ಚಲನೆಗೆ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತದೆ. ಇದೇ ತತ್ವವನ್ನು ಬಳಸಿ ಇನ್ನಷ್ಟು ವೈವಿಧ್ಯದ ಆಟಿಗೆಗಳನ್ನು ಮಾಡಿ.

ಗಣಿತದ ನಿಖರತೆ

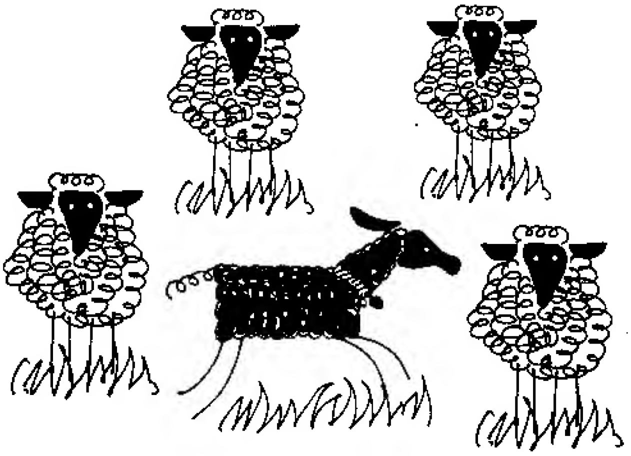
ಐಯಾನ್ ಸ್ಟೀವರ್ಟ್‌ನ ಈ ಕಥೆಯು ಗಣಿತಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ ನಿಖರತೆಯ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯವನ್ನು ಎತ್ತಿ ತೋರಿಸುತ್ತದೆ.

ಸ್ಕಾಟ್‌ಲ್ಯಾಂಡ್‌ನಲ್ಲಿ ಒಬ್ಬ ಗಣಿತಜ್ಞನೂ, ಒಬ್ಬ ಭೌತವಿಜ್ಞಾನಿಯೂ ಮತ್ತು ಒಬ್ಬ ಖಗೋಳಜ್ಞನೂ ವಿಹರಿಸುತ್ತಿದ್ದರು. ರೈಲಿನಲ್ಲಿ ಕುಳಿತು ಕಿಟಕಿಯ ಮೂಲಕ ಕಂಡದ್ದನ್ನು ಹೀಗೆ ವಿವರಿಸಿದರು.

ಖಗೋಳಜ್ಞ ಹೇಳಿದ, ''ಇದು ಎಷ್ಟು ಆಸಕ್ತಿಯ ವಿಷಯ. ಸ್ಕಾಟ್‌ಲ್ಯಾಂಡ್‌ನಲ್ಲಿ ಕುರಿಗಳ ಬಣ್ಣಕಪ್ಪು.''

ಭೌತವಿಜ್ಞಾನಿ ಉತ್ತರಿಸಿದ, ''ಇದು ತಪ್ಪು. ಸ್ಕಾಟ್‌ಲ್ಯಾಂಡ್‌ನಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಕುರಿಗಳ ಬಣ್ಣ ಕಪ್ಪು.''

ಗಣಿತಜ್ಞನು ಆಕಾಶವನ್ನೊಮ್ಮೆ ನೋಡಿ ಯೋಚಿಸಿ ನುಡಿದ, ''ಸ್ಕಾಟ್‌ಲ್ಯಾಂಡ್ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಹುಲ್ಲುಗಾವಲಿದೆ. ಅಲ್ಲಿ ಒಂದಾದರೂ ಕುರಿ ಇದೆ. ಆ ಕುರಿಯ ಒಂದು ಭಾಗ ಕಪ್ಪಾಗಿದೆ ಎನ್ನಬಹುದು.''



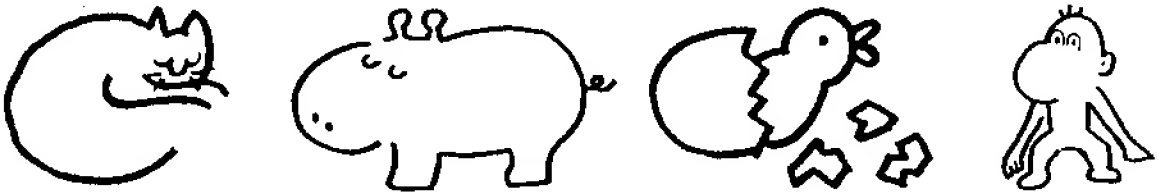
ABC ಚಿತ್ರಗಳು

ಈ ಚಿತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಅಕ್ಷರಗಳನ್ನು ಹುಡುಕಿ. ಇನ್ನಷ್ಟು ಇಂತಹ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

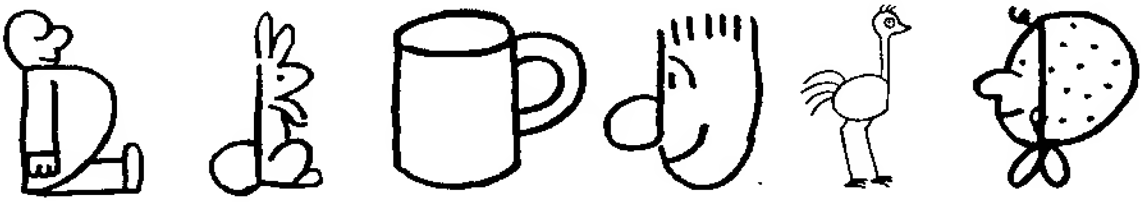
A

B

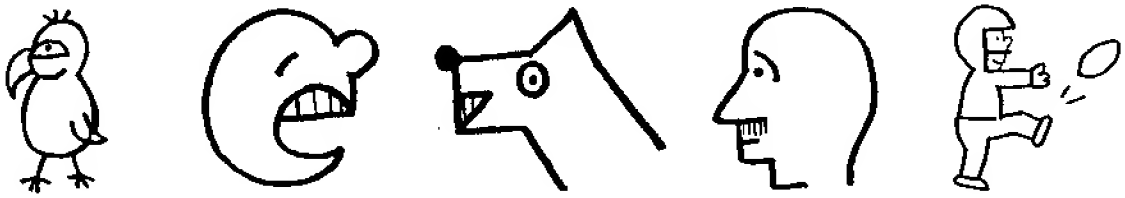
C



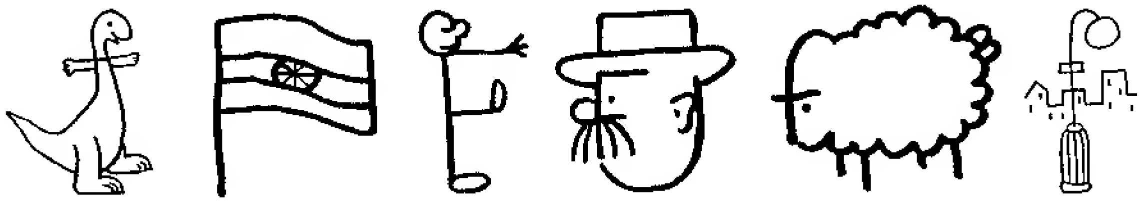
D



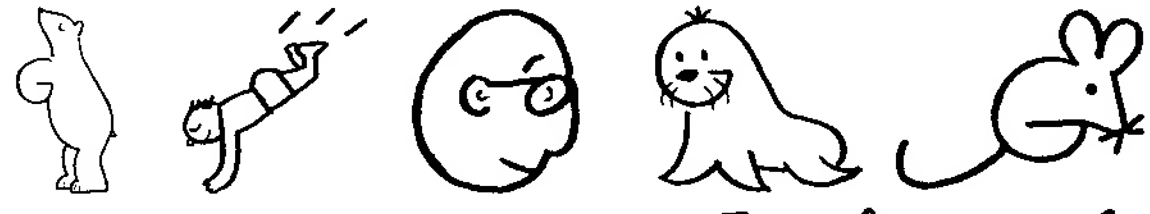
E



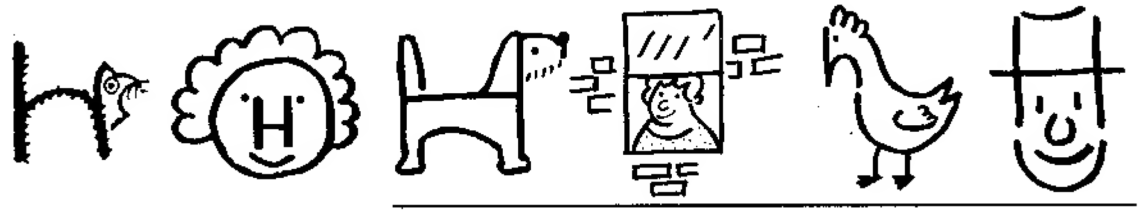
F

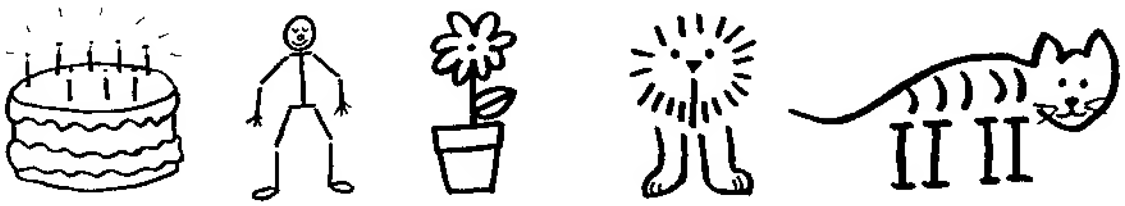


G



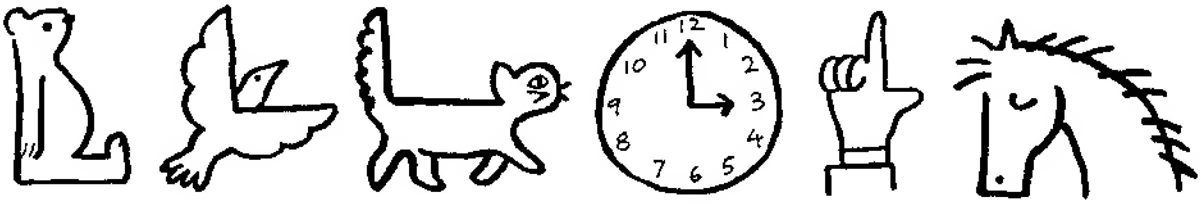
H

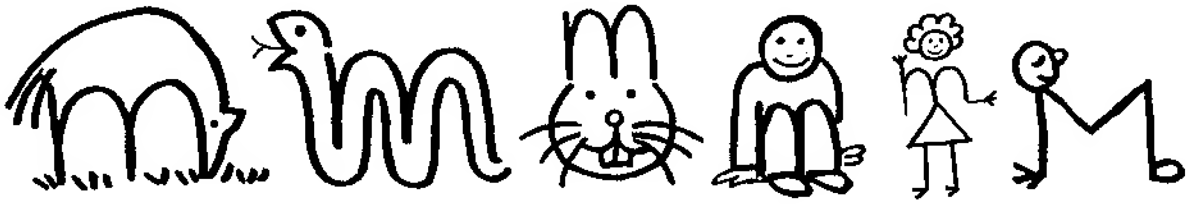


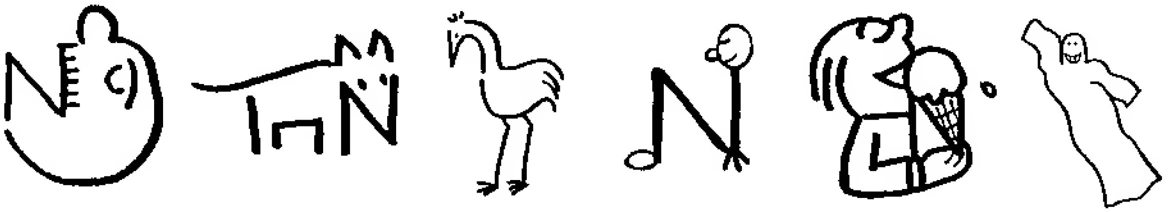
I 

J

K

L 

M 

N 

O

P

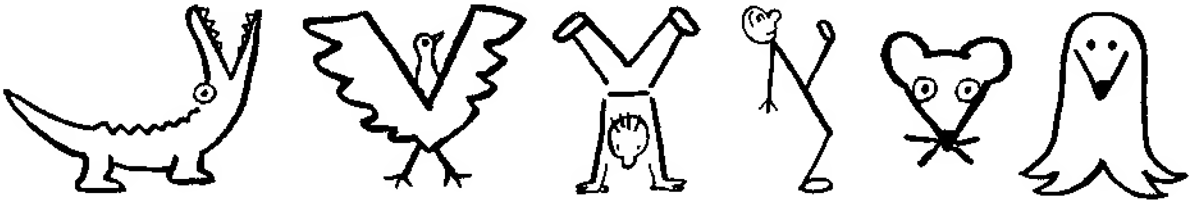
R

S

T

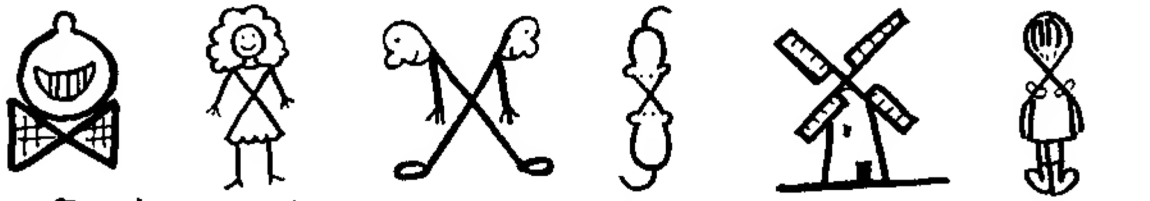
U

V



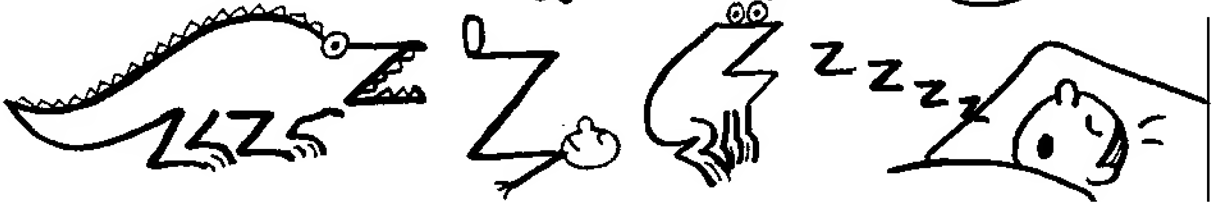
W

X



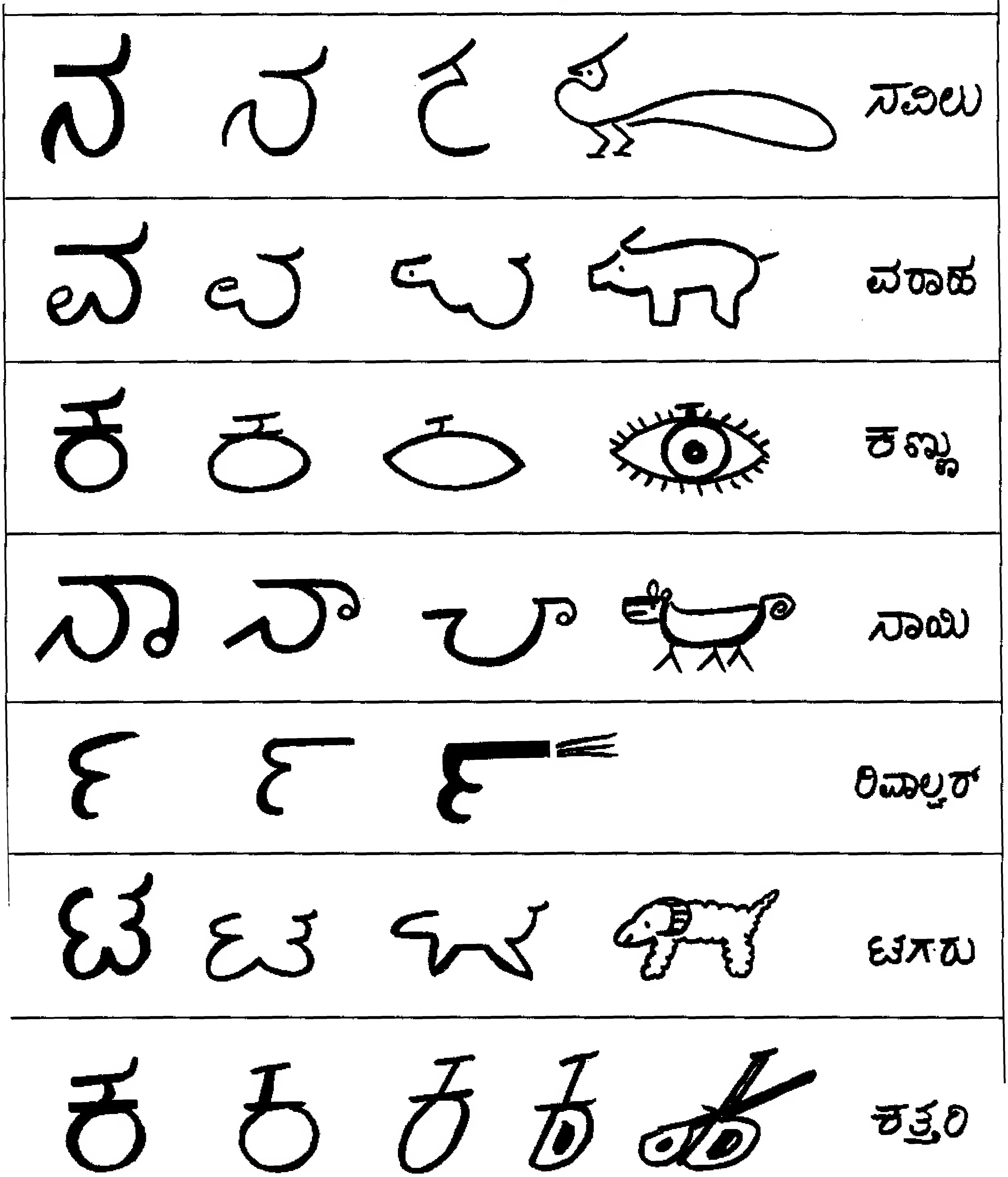
Y

Z



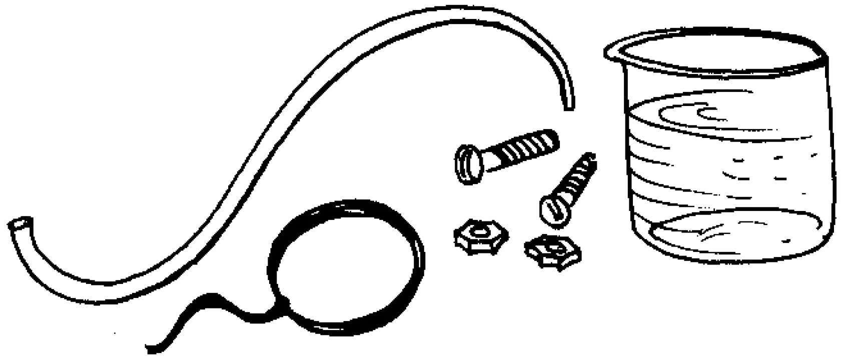
ಅಕ್ಷರ ಮಾರ್ಪಾಡು

ಒಂದು ಆಕಾರವನ್ನು ಇನ್ನೊಂದಾಗಿ ಮಾರ್ಪಡಿಸಲು ಸಾಧ್ಯ. ಇಲ್ಲಿ 'ನವಕರ್ನಾಟಕ' ಪದವನ್ನು ಅಕ್ಷರ ಮಾರ್ಪಾಡನ್ನು ವಿಶದಗೊಳಿಸಲು ಬಳಸಿದೆ. ನೀವು ಕಲ್ಲಿನ ಆಕಾರವನ್ನೂ ಕೂಡ ಒಂದೆರಡು ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ಮಾನವಮುಖವಾಗಿ ಮಾರ್ಪಾಡುಗೊಳಿಸಬಹುದು. ಕಂಪ್ಯೂಟರಿನ 'ಮಾರ್ಪಾಡು' ತಂತ್ರಗಳು ಇವನ್ನು ಬಹುವಾಗಿ ಪ್ರಚುರಪಡಿಸಿವೆ.

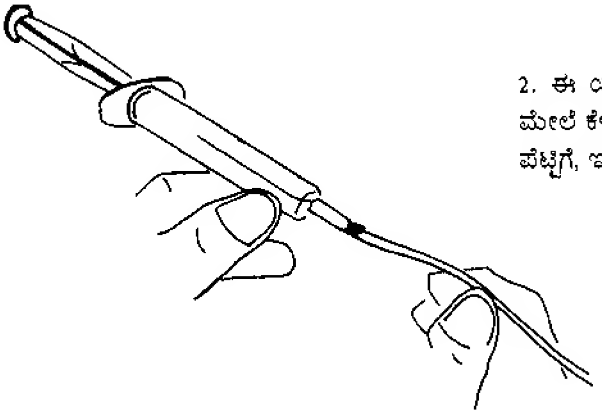


ಜಲಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ಯಂತ್ರ (ಜೆಸಿಬಿ ಟ್ರಕ್)

ಈ ಜೆಸಿಬಿ ಯಂತ್ರವನ್ನು ಹುಬ್ಬಳ್ಳಿಯ ವಿ. ಸಿ. ಕಂಡಕುರ್‌ರವರು ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳಿಸಿದರು. ಇವರು ಯಂತ್ರ ಕುಶಲಿಗಳು. ವಾಹನ ಚಾಲಕರಾಗಿದ್ದಾರೆ.

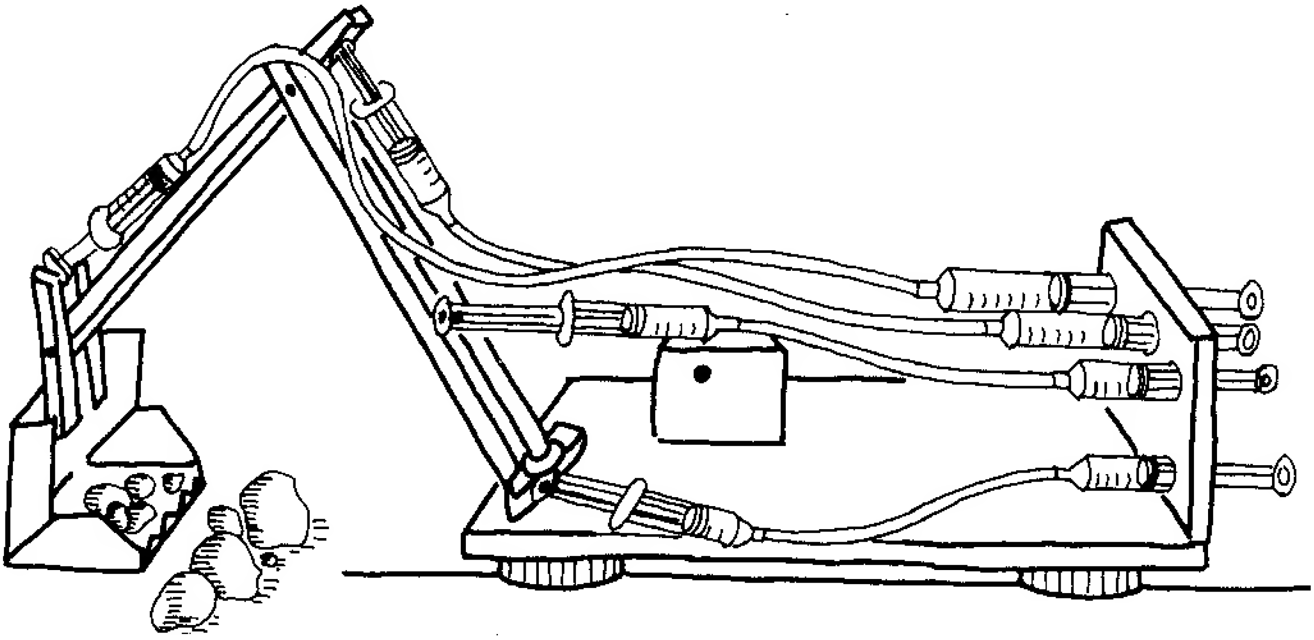


1. ಬೇಕಾಗುವ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು : 10 ಎಮ್.ಎಲ್. ಗಾತ್ರದ ಹಲವಾರು ಸಿರಿಂಜ್‌ಗಳು, ಡ್ರಿಪ್ ಹಾಕಲು ಬಳಸುವ ನಳಿಕೆಗಳು, ಉದ್ದನೆಯ ಮರದ ತುಂಡುಗಳು, ಹಲವಾರು ಸ್ಕ್ರೂಗಳು 10 ಎಮ್.ಎಮ್. ಅಗಲದ ಪೆಟ್ಟಿಗೆ ಆಕಾರದ ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಮ್ ತುಂಡು ಮತ್ತು ಕೈ ಕೆಲಸದ ಉಪಕರಣಗಳು.



2. ಈ ಯಂತ್ರದ ಭಾಗಗಳಾದ – ಆಚೀಚೆ ಚಲಿಸುವ ಆಧಾರಸ್ತಂಭ, ಮೇಲಿ ಕೆಳಗೆ ಚಲಿಸುವ ಕೈಗಂಬ, ಮೊಗೆಯುವ ಚಲನೆಗೆ ಮುಂಭಾಗದ ಪೆಟ್ಟಿಗೆ, ಇವೆಲ್ಲ ಜಲಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ತತ್ವಗಳನ್ನು ಆಧರಿಸಿವೆ.

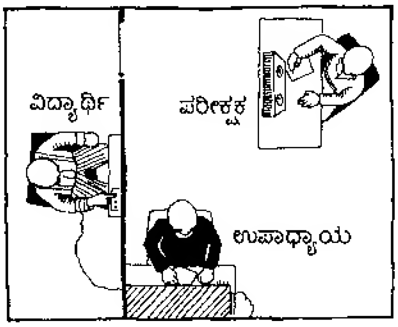
ಎರಡು ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಸಿರಂಜ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ನೀರು ತುಂಬಿ, ಎರಡನ್ನೂ ನಳಿಕೆಯಿಂದ ಜೋಡಿಸಿ. ಒಂದರ ಕೊಂತವನ್ನು ಚಲಿಸಿದರೆ ಎರಡನೆಯ ಕೊಂತವೂ ಚಲಿಸುತ್ತದೆ. ನೀರಿನ ಒತ್ತಡದಿಂದ ಈ ಚಲನೆಯು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಯಂತ್ರದ ಎಲ್ಲ ರೀತಿಯ ಚಲನೆಗಳಿಗೆ ಇದೇ ಆಧಾರತತ್ವವಾಗಿದೆ.



3. ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿದಂತೆ ಮರದ ತುಂಡುಗಳಿಗೆ ರಂಧ್ರ ಮಾಡಿ ಜೋಡಿಸಿ. ಮೊಗೆಯುವ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯನ್ನು ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ತುಂಡಿನಿಂದ ಮಾಡಿ. ಉದ್ದನೆಯ ಕೈಗಳು ಸರಿಯಾಗಿ ಚಲಿಸಬೇಕಾದರೆ ನಟ್ ಮತ್ತು ಸ್ಕ್ರೂ ಬಳಸಿ ಬಂಧಿಸಬೇಕು. ಎಲ್ಲ ಭಾಗಗಳೂ ಸರಾಗವಾಗಿ ಚಲಿಸಬೇಕು. ಈ ಯಂತ್ರಕ್ಕೆ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಮುಚ್ಚಳಗಳ ಚಕ್ರಗಳನ್ನಿಟ್ಟರೆ ಜೆಸಿಬಿಯಂತೆಯೇ ಕಾಣುವುದು.

ಕರ್ತವ್ಯನಿರತರಿವರು

ತಮ್ಮ ಆತ್ಮಸಾಕ್ಷಿಯ ವಿರೋಧವಿದ್ದರೂ, ಜನರು ಏಕೆ ಆಜ್ಞಾಧಾರಿಗಳಾಗಿರುತ್ತಾರೆ ?



ಮಾನವರು ಇತರ ಮಾನವರನ್ನು ಕೊಲ್ಲುವುದೇಕೆ ? ಆರ್ಡರ್ ಮಾಡಿದರೆ ಸಾಕು, ಸೈನಿಕರು ಶತ್ರುಗಳನ್ನೂ, ಪೌರರನ್ನೂ ಕೊಲ್ಲಲು ಹಿಂಜರಿಯುವುದಿಲ್ಲ. 1933ರಿಂದ 1945ರ ವರೆವಿಗೆ ಲಕ್ಷಗಟ್ಟಲೆ ಯಹೂದಿಗಳನ್ನು ಗ್ಯಾಸ್ ಛೇಂಬರಿನೊಳಗೆ ತಳ್ಳಿ ಕೊಂದುಹಾಕಿದರು. ಈ ಅಮಾನುಷ ಕೃತ್ಯದ ಮೂಲ ಬೀಜವು ಹಿಟ್ಲರ್‌ನ (ಒಬ್ಬ ಮನುಷ್ಯನ) ಮಸ್ತಿಷ್ಕದಲ್ಲಿ ಹುಟ್ಟಿರ ಬಹುದು. ಆದರೆ ಅದು ಕಾರ್ಯಗತವಾಗ ಬೇಕಾದರೆ, ಆಜ್ಞೆಗಳನ್ನು ಶಿರಸಾವಹಿಸುವ ಮೌನ ಜನತೆಯೂ ಇದ್ದಿರಬೇಕು. ಜರ್ಮನಿಯ ಸೈನಿಕರು ಅತಿ ಶಿಸ್ತಿನ ವಿಧೇಯ ಶಿಕ್ಷಣಕ್ಕೆ ಒಳಪಟ್ಟಿದ್ದರು. ವಿಧೇಯತೆಯೊಂದನ್ನೇ ಮುಂದು ಮಾಡಿ ಹೀನಾಯ ಕೃತ್ಯಗಳಿಗೂ, ಹತ್ಯಾಕಾಂಡಕ್ಕೂ ತಮ್ಮನ್ನು ಒಡ್ಡಿಕೊಂಡರು. ಜಗತ್ತಿನ ಚರಿತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ಕರಾಳ ಅಧ್ಯಾಯವಿದು.

ಯೂರೋಪಿನ ಯಹೂದಿಗಳ ಬರ್ಬರಹತ್ಯೆಯು, ನಾಜಿಗಳ ತೀವ್ರತಮ ಕ್ರೂರತೆಯಾಗಿತ್ತು. ಆದರೆ ಇದೇ ಬಗೆಯ ಹತ್ಯಾಕಾಂಡಗಳು ಇಂದಿನವರೆಗೂ ಘಟಿಸುತ್ತಲೇ ಇವೆ. ಸಾಮಾನ್ಯ ಜನರಿಗೆ ಧರ್ಮದ ಹೆಸರಿನಲ್ಲಿ, ರಾಷ್ಟ್ರಭಕ್ತಿಯಡಿಯಲ್ಲಿ ಭಾಷೆಯ ಮೋಡಿಯಲ್ಲಿ ಇತರರನ್ನು ಕೊಲ್ಲುವುದು ಆಜ್ಞೆಯನ್ನು ಪಾಲಿಸಬೇಕಾದ ಕರ್ತವ್ಯವೆಂದು ಹೇಳಲಾ ಗುತ್ತಿದೆ. ಅಧಿಕಾರಕ್ಕೆ ಮನ್ನಣೆ ನೀಡಿ ಆಜ್ಞಾಪಾಲನೆ ಮಾಡುವುದು ಒಂದು ಸುಗುಣವೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ದುರ್ವಿಚಾರವೊಂದಕ್ಕೆ ಅಧಿಕಾರದ ಆಜ್ಞೆಪಾಲಿಸಿದರೆ, ಅದು ಕ್ರೂರಪಾಪಕೃತ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ.

ಅವಿಧೇಯತೆಯು ಸಮಾಜದ ಹಂದರವನ್ನು ಬಗೆದು ಎಸೆಯುತ್ತದೆ ಎಂದು ಸನಾತನಿಗಳು ವಾದ ಹೂಡುತ್ತಾರೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಅನೈತಿಕವೆನಿಸಿದರೂ ಆಜ್ಞಾಧಾರಕರಾಗುವುದು ಒಳ್ಳೆಯದೆಂದು ಹೇಳುತ್ತಾರೆ. ಆದರೆ ಸಂಘರ್ಷ ಬಂದಾಗ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ನೈತಿಕ ನಿಲುವುಗಳು, ಅಧಿಕಾರದ ಆಜ್ಞೆ ಗಳನ್ನು ಮೆಟ್ಟಿನಿಲ್ಲಬೇಕೆಂದು ಮಾನವ ಹಕ್ಕು ಪ್ರತಿಪಾದಕರು ಹೇಳುತ್ತಾರೆ.

1960ರ ದಶಕದಲ್ಲಿ ಯೇಲ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದಲ್ಲಿ ಪ್ರಯೋಗ ವೊಂದನ್ನು ಮಾಡಿದರು. ಇದು ಸರಳ ಪ್ರಯೋಗವಾಗಿತ್ತು. ಕಲಿಕೆಯಲ್ಲಿ ದಂಡನೆಯ ಪಾತ್ರ ಎಂಬ ವಿಷಯದ ಮೇಲೆ ಪ್ರಯೋಗವಿತ್ತು. ಒಬ್ಬ 'ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ' ಮತ್ತು ಒಬ್ಬ 'ಉಪಾಧ್ಯಾಯ'ನು ಇಲ್ಲಿ ನಿಯೋಜಿತನಾಗಿದ್ದ. 'ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ'ಯನ್ನು ದೂರದ ಕೊಠಡಿಯಲ್ಲಿ ಕುರ್ಚಿಯಲ್ಲಿ ಕೂರಿಸಿ, ಕೈಕಾಲುಗಳನ್ನು ಬಂಧಿಸಲಾಗಿತ್ತು. ಅವನ ಕೈಗೆ ವಿದ್ಯುತ್ ತಂತಿಯನ್ನು ಕಟ್ಟಿ ಶಾಕ್ ಕೊಡಬಹುದಾಗಿತ್ತು. ಅವನ ಮುಂದೆ ಕ್ಲಿಷ್ಟಪದಗಳ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಹಾಕಿ ಅದನ್ನವನು ಕಲಿಯಬೇಕಾಗಿತ್ತು.

'ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ'ಯು ತಪ್ಪು ಉತ್ತರ ನೀಡಿದಾಗ, 'ಉಪಾಧ್ಯಾಯ'ನು ಬಟನ್ ಒತ್ತಿ ವಿದ್ಯುತ್ ಶಾಕ್ ನೀಡಿ ದಂಡಿಸಬಹುದಾಗಿದ್ದಿತು. ಈ 'ಉಪಾಧ್ಯಾಯ'ನು ದೂರದ ಕೊಠಡಿಯಲ್ಲಿ ಕುಳಿತು, ಶ್ರವಣ ಸಾಧನದಿಂದ 'ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ'ಯ ಮಾತುಗಳನ್ನು ಕೇಳಬಹುದಾಗಿದ್ದಿತು. ದಂಡನೆಯ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಲು 15 ವೋಲ್ಟ್‌ನಿಂದ 450 ವೋಲ್ಟ್ ವರೆಗೆ ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಜಾಸ್ತಿ ಮಾಡಲು ಉಪಾಧ್ಯಾಯನಿಗೆ ಅನುವು ಮಾಡಿಕೊಡಲಾಗಿತ್ತು. ಕಲಿಯಲು ಹಿಂಜರಿಯುವ ಆಜ್ಞಾನುವರ್ತಿ ಯಾಗದ ವ್ಯಕ್ತಿಗೆ, ಎಷ್ಟು ದಂಡನೆ ನೀಡಬಹುದು ಮತ್ತು ಆ ದಂಡನೆಯ ಪರಿಮಾಣವನ್ನು ನಿಖರವಾಗಿ ಅಳೆಯಲು ಸಾಧ್ಯವೇ ? ಎಂಬುವುಗಳೇ ಪ್ರಯೋಗದ ಉದ್ದೇಶಗಳಾಗಿದ್ದವು. ಅಲ್ಲದೆ, ಪ್ರಯೋಗನಿರತನನ್ನು ಯಾವ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಒಬ್ಬ ವ್ಯಕ್ತಿಯು ನಿರಾಕರಿಸುತ್ತಾನೆಂದು ತಿಳಿಯ ಬೇಕಾಗಿತ್ತು. 75 ವೋಲ್ಟ್ ಶಾಕ್ ನೀಡಿದಾಗ 'ಕಲಿಯುವವ' ಗುರುಗುಟ್ಟಿದ. 120 ವೋಲ್ಟ್‌ನಲ್ಲಿ ಅವನು ಮಾತಿನಿಂದ ವಿರೋಧಿಸಿದ. 150 ವೋಲ್ಟ್‌ನಲ್ಲಿ ತಾನು ಕಲಿಯಲಾರೆ, ತನ್ನನ್ನು ಪ್ರಯೋಗದಿಂದ ಮುಕ್ತ ಮಾಡಿ ಎಂದ. ಹೀಗೆ ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರವಾಹ ಹೆಚ್ಚಾದಂತೆ, ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯ ವಿರೋಧವೂ ಹಾಹಾಕಾರವೂ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತಿತ್ತು. 285 ವೋಲ್ಟ್ ವಿದ್ಯುತ್ತಿನಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯ ಪ್ರತಿರೋಧವು ಆಕ್ರಂದನವಾಗಿತ್ತು.

ಅನೇಕ ಮಂದಿ ಪ್ರಯೋಗನಿರತ 'ಶಿಕ್ಷಕರು' ಶಿಕ್ಷೆಯ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಯದ್ವಾತದ್ವಾ ಬಳಸಿದರು. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯು ಈ ಕಲಿಕೆ ತನಗೆ ಬೇಡವೆಂದರೂ ಕೇಳಿಸಿಕೊಳ್ಳಲಿಲ್ಲ. 1000 ಶಿಕ್ಷಕರು ಈ ಪ್ರಯೋಗದಲ್ಲಿ ಭಾಗಿಯಾದರು. 700 ಜನರು ಶಿಕ್ಷೆಗಾಗಿ ವಿದ್ಯುತ್ ಶಾಕ್ ಬಳಸಿಕೊಂಡರು. ಇಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸಿದ 'ಶಿಕ್ಷಕರು' ನಿಜವಾದ ಉಪಾಧ್ಯಾಯರುಗಳಾಗಿದ್ದರು. ಆದರೆ 'ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ' ಗಳು ನಟರಾಗಿದ್ದರು. ಅವರಿಗೆ ನಿಜವಾದ ಶಾಕ್ ನೀಡಲಾಗುತ್ತಿರಲಿಲ್ಲ. ಅವರು ಶಾಕ್‌ನಿಂದ ನರಳುತ್ತಿರುವಂತೆ ನಟಿಸುತ್ತಿದ್ದರು.

ಈ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸುವುದು ಹೇಗೆ ?

ಅನೇಕ ಮಂದಿ ಶಿಕ್ಷಕರು, ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ತೀವ್ರತರ ಶಿಕ್ಷೆ ವಿಧಿಸಿದ್ದರು. ಇವರು ರಾಕ್ಷಸರೇ ? ಸಮಾಜದ ಕ್ರೂರರ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿದ್ದವರೇ ? 2/3ನೇ ಭಾಗದಷ್ಟು ಭಾಗವಹಿಸಿದ ಜನ 'ವಿಧೇಯ' ನಾಗರಿಕರು. ಇವರು ಹೆಚ್ಚು ಶಾಕ್‌ಗಳನ್ನು ನೀಡುತ್ತ ನಡೆದರು. ಇವರು ಸಮಾಜದ ವಿವಿಧ ಸ್ತರಗಳಿಂದ ಬಂದಿದ್ದರು.

ಈ ಪ್ರಯೋಗದ ಮೂಲಭೂತ ಶೋಧನೆಯೆಂದರೆ – ತಮ್ಮ ಕರ್ತವ್ಯಪಾಲನೆ ಮಾಡುವ ಸಾಮಾನ್ಯ ಜನ, ತಾವು ಮಾಡುವ ಕೆಲಸವಷ್ಟೇ ನೋಡುವ ಜನ, ತಮಗರಿವಿಲ್ಲದಂತೆ ಘೋರಕೃತ್ಯಗಳಿಗೆ ಭಾಗಿಗಳಾಗ ಬಲ್ಲರು. ಅವರಿಗೆ ಯಾವುದೇ ಬಗೆಯ ಕ್ರೂರ ವಿಚಾರಗಳಿರುವುದೇ ಇಲ್ಲ. ಬಹಳ ಕಮ್ಮಿ ಜನರು ತಮಗಿತ್ತ ಆಜ್ಞೆಯ ವಿರುದ್ಧ ಯೋಚಿಸಬಲ್ಲವ ರಾಗುತ್ತಾರೆ. ವಿಯೆತ್ನಾಮಿನಲ್ಲಿ ಮಕ್ಕಳ ಮೇಲೆ ಬಾಂಬ್ ಹಾಕಿದ ಅಮೆರಿಕದವರು, ತಾವೊಂದು ಉದಾತ್ತ ಧ್ಯೇಯಕ್ಕಾಗಿ 'ಕಾರ್ಯ'ವೆಸಗು ತ್ತಿರುವುದಾಗಿ ಹೇಳಿದರು. ಈ ನಡುವೆ ಧರ್ಮ, ರಾಷ್ಟ್ರ, ರಾಷ್ಟ್ರಭಕ್ತಿಯ ಹೆಸರಿನಡಿಯಲ್ಲಿ ಭಯೋತ್ಪಾದಕರು ಇದನ್ನೇ ಹೇಳುತ್ತಿದ್ದಾರೆ.

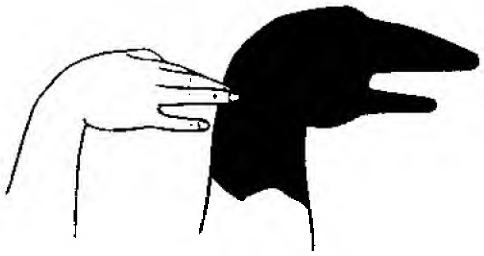
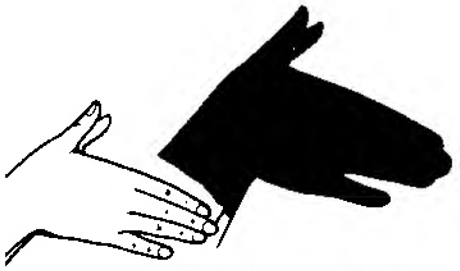
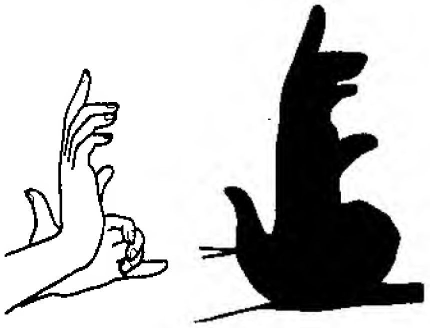
ಜಾರ್ಜ್ ಆರ್ವೆಲ್ಲನು ಇಂತಹ ಸಂದರ್ಭದ ತಿರುಳನ್ನು ಹೀಗೆ ಹೇಳಿದ್ದಾನೆ :

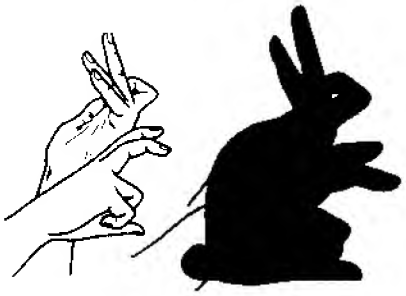
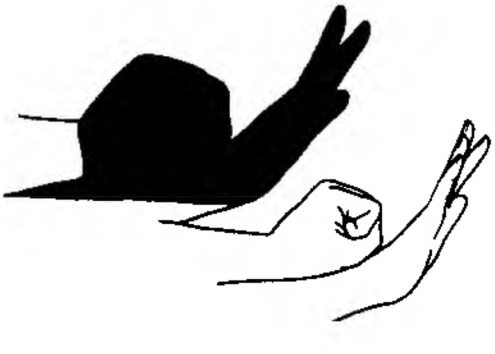
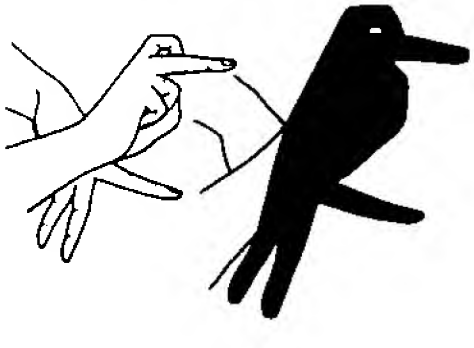
"ನಾನು ಈ ಸಾಲುಗಳನ್ನು ಬರೆಯುತ್ತಿರುವಂತೆ, ಅತ್ಯಂತ ನಾಗರಿಕ ಜನ ನನ್ನನ್ನು ಕೊಲ್ಲಲು, ಆಕಾಶದಲ್ಲಿ ಹಾರಾಡುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ನನ್ನನ್ನು ವ್ಯಕ್ತಿಯಾಗಿ ಅವರೆಂದೂ ಶತ್ರುವೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಿಲ್ಲ. ನನಗೂ ಅವರ ಬಗ್ಗೆ ದ್ವೇಷವಿಲ್ಲ. ಅವರು ತಮ್ಮ 'ಕರ್ತವ್ಯಪಾಲನೆ'ಯಲ್ಲಿ ನಿರತರಾಗಿದ್ದಾರೆ. ಇವರಲ್ಲಿ ಬಹಳ ಜನ ದಯಾಮಯಿಗಳು, ಆಜ್ಞಾಧಾರಕರು. ಅವರೆಂದೂ ತಮ್ಮ ಖಾಸಗಿ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಖೂನಿ ಮಾಡಲೊಲ್ಲರು. ಆದರೆ ಅವರಲ್ಲೊಬ್ಬರು ನನ್ನನ್ನು ಉಡಾಯಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ಯಶಸ್ವಿಯಾದರೆ ಅದೆಂದೂ ಕೆಟ್ಟದ್ದೆನಿಸುವುದಿಲ್ಲ."

(ಪುಸ್ತಕ : 'ಒಬೀಡಿಯೆನ್ಸ್ ಟು ಅಥಾರಿಟಿ' – ಸ್ಟಾನ್ಲಿ ಮಿಲ್‌ಗ್ರಾಮ್)

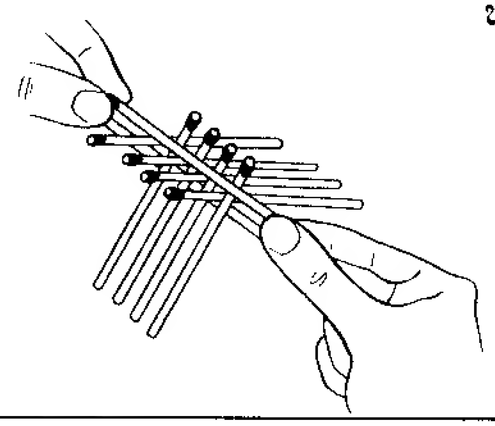
ಅಂಗೈ ನೆರಳ ಚಿತ್ರಗಳು

ನೆರಳ ಚಿತ್ರಗಳು ಬಹಳ ಚೆನ್ನಾಗಿರುತ್ತವೆ. ನಿಮಗೆ ವಿದ್ಯುತ್ ದೀಪ ಮತ್ತು ನೆರಳು ಹಿಡಿಯಲು ಗೋಡೆ ಬೇಕು. ದೀಪ ಮತ್ತು ಗೋಡೆಗಳ ನಡುವೆ ನಿಮ್ಮ ಕೈ ಇಡಿ. ಗೋಡೆಯ ಮೇಲೆ ಆಸಕ್ತಿದಾಯಕ ಮತ್ತು ಮನದಟ್ಟಾಗುವ ಚಿತ್ರಗಳು ಮೂಡಲು ನಿಮ್ಮ ಕೈ ಮತ್ತು ಬೆರಳುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿಸಬೇಕು.

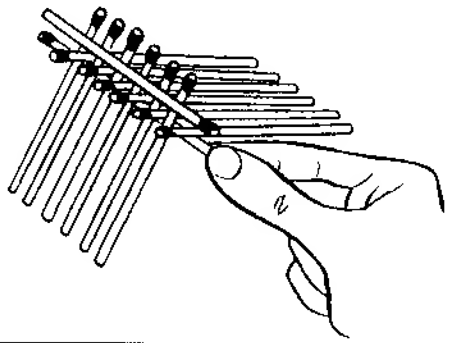
ಬೆಂಕಿಕಡ್ಡಿಗಳ ಜಾದೂ

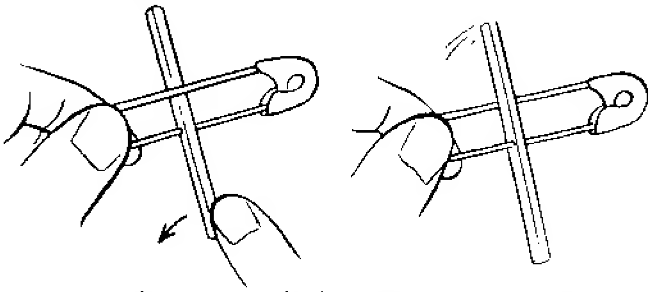


ಜಾದೂ ತಂತ್ರದಂತಿದ್ದರೂ ಇದೊಂದು ಕುತೂಹಲ ಸಮಸ್ಯೆಯಾಗಿದೆ. ಬೆಂಕಿಕಡ್ಡಿಯೊಂದನ್ನು ಟೇಬಲ್‌ನ ಮೇಲಿಡಿ. ಅದಕ್ಕೆ ಅಡ್ಡಲಾಗಿ ಒಂಬತ್ತು ಕಡ್ಡಿಗಳನ್ನಿಡಿ. ನಂತರ ಇನ್ನೊಂದೇ ಬೆಂಕಿಕಡ್ಡಿಯನ್ನು ಬಳಸಿ ಎಲ್ಲ ಕಡ್ಡಿಗಳನ್ನೂ ಒಟ್ಟಾಗಿ ಮೇಲಕ್ಕೆತ್ತಲು ನಿಮ್ಮ ಸ್ನೇಹಿತರಿಗೆ ಹೇಳಿ.

ಇದು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವ ಒಂದೇ ಬಗೆಯೆಂದರೆ, ಇನ್ನೊಂದು ಬೆಂಕಿಕಡ್ಡಿಯನ್ನು ತಳದ ಬೆಂಕಿಕಡ್ಡಿಯ ನೇರಕ್ಕೆ, ಅಡ್ಡಲಾಗಿಟ್ಟ ಕಡ್ಡಿಗಳ ಮೇಲೆ ಇರಿಸಬೇಕು. ನಂತರ ತಳದ ಮತ್ತು ಮೇಲಿನ ಬೆಂಕಿಕಡ್ಡಿಗಳ ತುದಿಗಳೆರಡನ್ನೂ ಎರಡೂ ಕೈಗಳ ಬೆರಳುಗಳಿಂದ ಭದ್ರವಾಗಿ ಹಿಡಿದು ಮೇಲೆತ್ತಬೇಕು. ಆಗ ಆಚೀಚೆ ಇಟ್ಟ ಎಲ್ಲ ಬೆಂಕಿಕಡ್ಡಿಗಳ ತಲೆಗಳು ಕೈಯಲ್ಲಿ ಹಿಡಿದ ಎರಡು ಕಡ್ಡಿಗಳ ನಡುವೆ ಸಿಕ್ಕಿಕೊಂಡು ಒಟ್ಟಿಗೆ ಮೇಲೇಳುತ್ತವೆ.

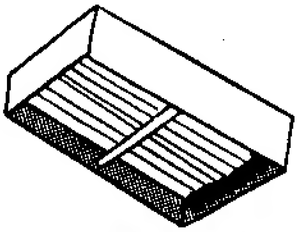
ಈ ಸಮಸ್ಯೆಯದೇ ಮುಂದುವರಿಕೆಯಾಗಿ ಬೆಂಕಿಕಡ್ಡಿಯೊಂದನ್ನು ಟೇಬಲ್‌ನ ಮೇಲಿಡಿ. ಇದರ ಅಡ್ಡಲಾಗಿ 12 ಬೆಂಕಿಕಡ್ಡಿಗಳನ್ನಿಡಿ. ಕಡ್ಡಿಗಳ ತಲೆಗಳು ಆಚೀಚೆ ತಲಾ ಆರರಂತೆ ಇರಲಿ. ಹಿಂದಿನಂತೆ ನಿಮ್ಮ ಸ್ನೇಹಿತರಿಗೆ ಇವನ್ನು ಮೇಲೆತ್ತಲು ಹೇಳಿ. ತಳಕ್ಕಿರಿಸಿದ ಕಡ್ಡಿಯ ಗುಂಟ ನೇರಕ್ಕೆ ಇನ್ನೊಂದು ಕಡ್ಡಿಯನ್ನಿಟ್ಟು, ನಂತರ ಎರಡೂ ಕಡ್ಡಿಗಳನ್ನು ಹಿಂದೆ ಮಾಡಿದಂತ ಮೇಲೆತ್ತಬೇಕು. ಆಗ ಎಲ್ಲ ಕಡ್ಡಿಗಳೂ ಮೇಲೇಳುತ್ತವೆ. ಈಗ ತುಂಬ ಹುಷಾರಾಗಿ ಕೈನ ಹಿಡಿತವನ್ನು ಸಡಿಲಿಸಿ, ಒಂದೇ ಕಡ್ಡಿಯನ್ನು ಹಿಡಿದು ಎಲ್ಲ ಕಡ್ಡಿಗಳೂ ಬೀಳದಂತೆ ಮಾಡಬಹುದು.

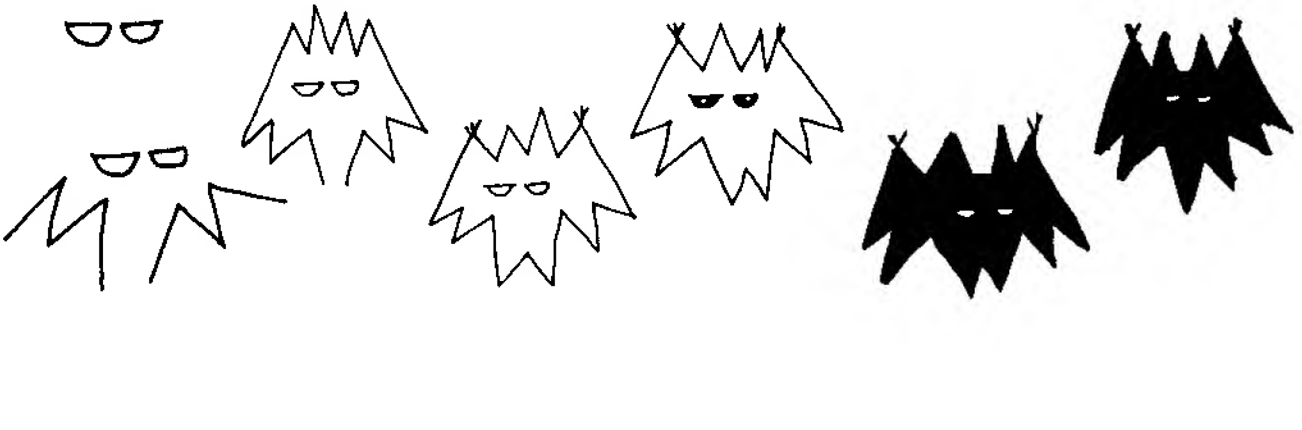




ಸೇಫ್ಟಿ ಪಿನ್ನಿನ ಚೂಪು ತುದಿಯನ್ನು ತಲೆ ಕಿತ್ತೆಸೆದ ಬೆಂಕಿಕಡ್ಡಿಯ ಮಧ್ಯಭಾಗದಿಂದ ತೂರಿಸಿ. ನಂತರ ಪಿನ್ನನ್ನು ಮುಚ್ಚಿ. ಈಗ ಪಿನ್ನನ್ನು ಎಡ ತೋರುಬೆರಳು ಮತ್ತು ಹೆಬ್ಬೆರಳುಗಳ ನಡುವೆ ಹಿಡಿದು ಮಧ್ಯದ ಕಡ್ಡಿಯನ್ನು ಥಟ್ಟನೆ ತಿರುಗಿಸಿ. ಮರದ ಕಡ್ಡಿಯು ಪಿನ್ನಿನ ಕಂಬಿಯನ್ನು ತೂರಿಕೊಂಡು ಮೇಲೆ ಬರುವುದು. ನಿಜಕ್ಕೂ ಹೀಗಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಪಿನ್ ವೇಗವಾಗಿ ಸುತ್ತು ಹೊಡೆದು, ಸಿಕ್ಕಿಸಿದ ಕಡ್ಡಿಯು ಮುಂಬದಿಯಿಂದ ಚಲಿಸಿ ನಿಲ್ಲುತ್ತದಷ್ಟೆ. ಅಂದರೆ ಬೆಂಕಿಕಡ್ಡಿಯ ಹೊರಮೊನೆಯು ಮೇಲ್ಮುಖವಾಗಿ ಚಲಿಸದೆ, ಕೆಳಗೆ ಚಲಿಸುತ್ತದೆ. ಥಟ್ಟನೆ ಮೇಲೆ ಹಾರುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಕಣ್ಣು ಗಮನಿಸದು. ಬೆಂಕಿಕಡ್ಡಿಯ ತಲೆಯನ್ನು ಕಿತ್ತು ಹಾಕಿರುವುದರಿಂದ, ಮೇಲೇರಿ ಬಂದ ಕೊನೆಯನ್ನು ನಾವು ಒಂದು ಸುತ್ತು ತಿರುಗಿಬಂದ ಇನ್ನೊಂದು ಮೊನೆಯೆಂದು ತಿಳಿಯುತ್ತೇವೆ.

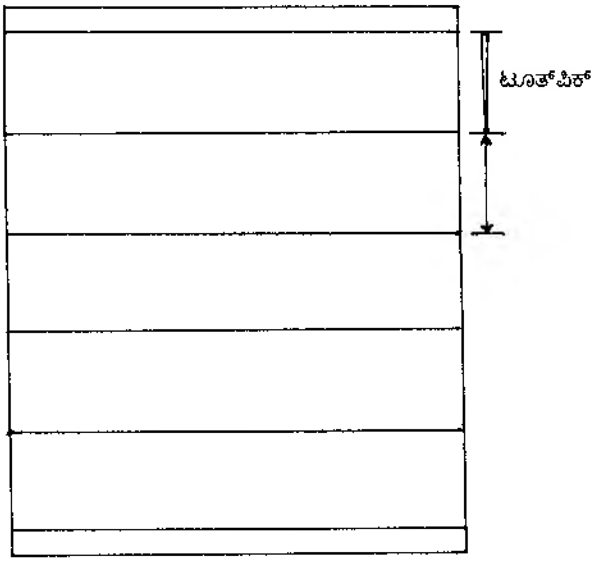
ತುಂಬಿದ ಕಡ್ಡಿಗಳ ಬೆಂಕಿಪೆಟ್ಟಿಗೆಯನ್ನು ತೆರೆದು ತೋರಿಸಿ. ಇದನ್ನು ತಲೆಕೆಳಗು ಮಾಡಿದಾಗ ಒಂದು ಕಡ್ಡಿಯೂ ಕೆಳಗೆ ಬೀಳುವುದಿಲ್ಲ. ಈ ಜಾದೂ ಮಾಡಬೇಕಾದರೆ, ತುಂಬಿದ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯಲ್ಲಿನ ಒಂದು ಕಡ್ಡಿಯ ತಲೆಯನ್ನು ಮುರಿದು ಅದನ್ನೇ ಇತರ ಕಡ್ಡಿಗಳ ಮೇಲೆ ಅಡ್ಡಲಾಗಿಟ್ಟು, ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯ ಗೋಡೆಗಳ ನಡುವೆ ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿ ನಿಲ್ಲಿಸಿ, ಇದು ಇತರೆ ಕಡ್ಡಿಗಳನ್ನು ಬೀಳದಂತೆ ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.

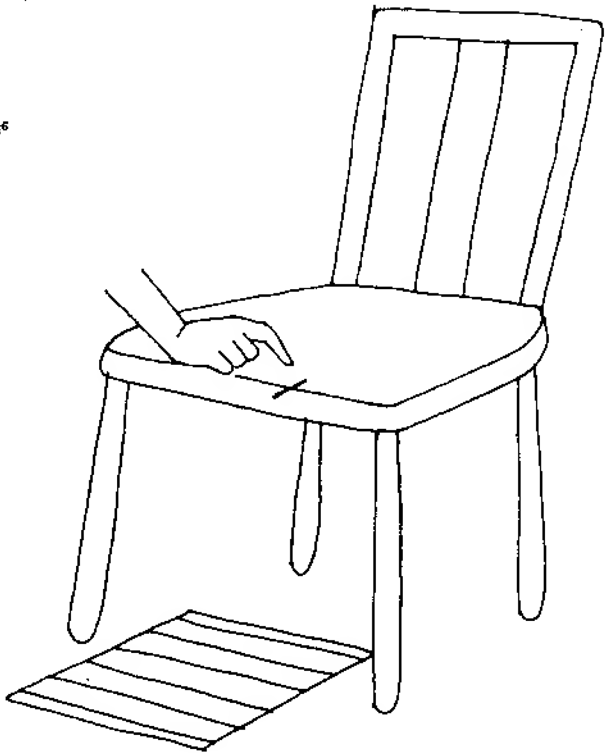




π ನ ಬೆಲೆ

ಒಂದು ಟೂತ್‌ಪಿಕ್ ಬೀಳಿಸಿ π ನ ಬೆಲೆಯನ್ನು ನಿಖರವಾಗಿ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬಹುದು !

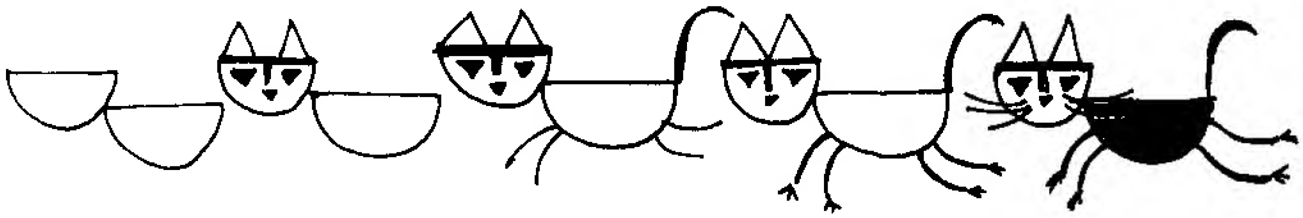


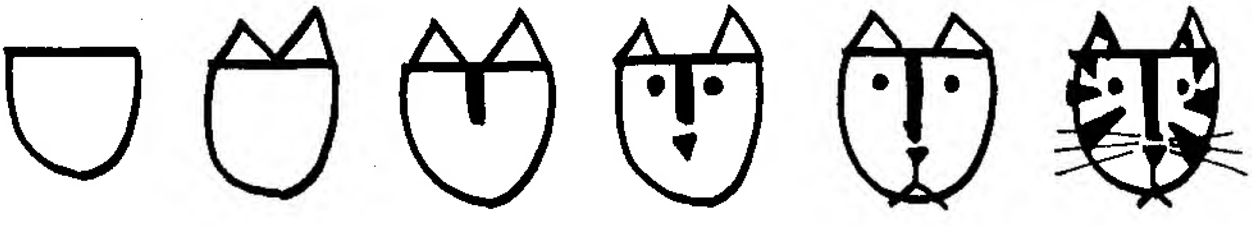


ಕೌಂಟ್ ಬಫನ್ ಎಂಬುವನು ಈ ಪ್ರಯೋಗ ಮಾಡಿದ. 300 ವರ್ಷಗಳ ಬಳಿಕ ನೀವು ಇದೇ ಪ್ರಯೋಗ ಮಾಡಬಹುದು. ಒಂದು ಕಾಗದದ ಮೇಲೆ ಸಮಾಂತರ ರೇಖೆಗಳನ್ನೆಳೆಯಿರಿ. ರೇಖೆಗಳ ನಡುವೆ ಒಂದು ಟೂತ್‌ಪಿಕ್‌ನಷ್ಟು ಅಂತರವಿರಲಿ. ಈ ಪ್ರಯೋಗದಲ್ಲಿ ಟೂತ್‌ಪಿಕ್‌ನ ಪಾತ್ರ ಬಹುಮುಖ್ಯ. ಈ ಕಾಗದವನ್ನು ಕುರ್ಚಿಯ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಇಡಿ. ಕುರ್ಚಿಯ ತುದಿಗೆ ಟೂತ್‌ಪಿಕ್ ಇಟ್ಟು ಕಾಗದದ ಮೇಲೆ ಬೀಳಿಸಿ. ಕಡ್ಡಿಯು ಸಮಾಂತರ ರೇಖೆಗಳನ್ನು ತಾಗಿಕೊಂಡು ಬಿದ್ದಿರಬಹುದು ಅಥವಾ ಯಾವುದೇ ರೇಖೆಯನ್ನು ತಾಗದೆ ಬಿದ್ದಿರಬಹುದು. ಅನೇಕ ಬಾರಿ ಕಡ್ಡಿಯನ್ನು ಕಾಗದದ ಮೇಲೆ ಬೀಳಿಸಿ, ಎರಡೂ ಘಟನೆಗಳನ್ನು ಲೆಕ್ಕ ಮಾಡಿ.

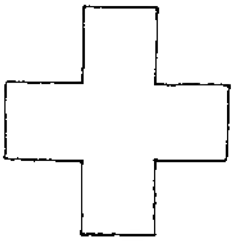
ಯಾವುದೇ ರೇಖೆಯನ್ನು ಬಿದ್ದ ಕಡ್ಡಿಯು ಮುಟ್ಟಬಹುದಾದ ಸಂಭವನೀಯತೆಯು $2 \div 3.14$ ಅಥವಾ π ಆಗಿರುತ್ತದೆ. ಒಂದು ವೃತ್ತದ ಪರಿಧಿಯು ಅದರ ವ್ಯಾಸ ಮತ್ತು $\pi = \frac{22}{7}$ ನ ಗುಣಲಬ್ಧಕ್ಕೆ ಸಮವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಕಡ್ಡಿ ಬೀಳಿಸಿ π ನ ಬೆಲೆ ಪಡೆಯುವುದು ವಿಚಿತ್ರವೆನ್ನಿಸದೇ! ಲಜರೇನಿ ಎಂಬ ಇಟಲಿ ದೇಶದ ಗಣಿತಜ್ಞನು 3408 ಬಾರಿ ಕಡ್ಡಿ ಬೀಳಿಸಿ $\pi = 3.1415929...$ ಎಂಬ ಬೆಲೆ ಪಡೆದನು. ಇದು 0.0000003ರಷ್ಟು ನಿಖರ, ಬೆಲೆಯಾಗಿದೆ !

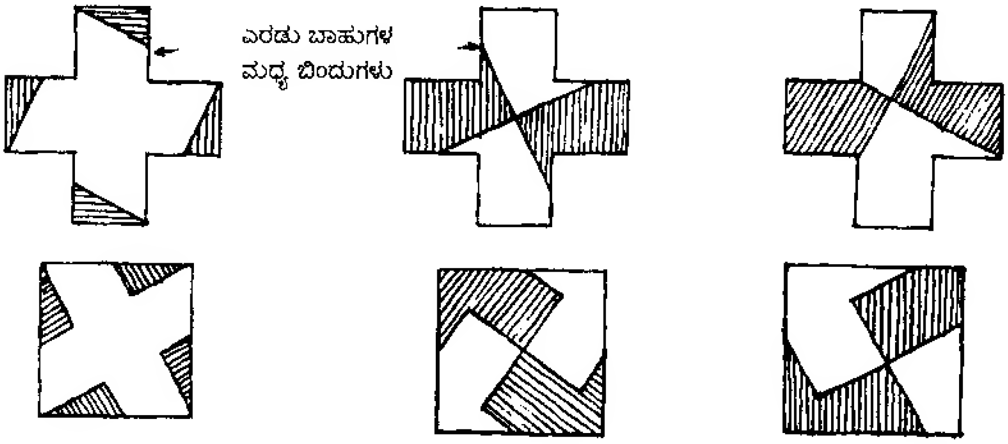




ಕ್ರಾಸ್‌ನಿಂದ ಚೌಕ

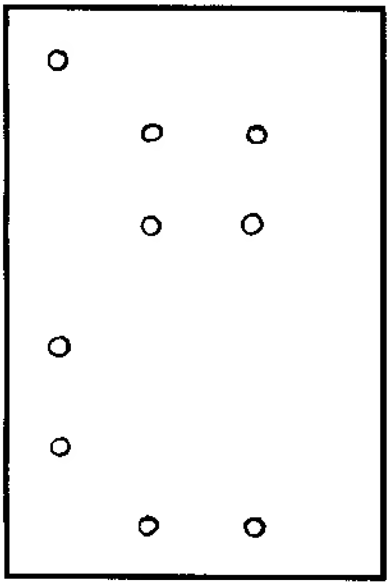


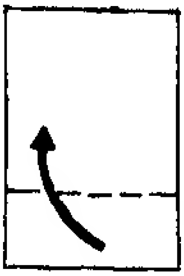
ನಿಮಗೊಂದು ಕ್ರಾಸ್ ಕೊಟ್ಟರೆ, ಅದನ್ನು ಯಾವ ಬಗೆಯಲ್ಲಿ ಕತ್ತರಿಸಿ ಜೋಡಿಸಿದರೆ ಚೌಕ ಮಾಡಬಹುದು ?
ಕ್ರಾಸೊಂದನ್ನು ಕಾಗದದಲ್ಲಿ ಕತ್ತರಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ.
ಇದನ್ನು ಚೌಕವಾಗಿಸಲು ಮೂರು ವಿಧದ ವಿನ್ಯಾಸಗಳಿವೆ. ಇವನ್ನು ಗಮನಿಸಿ.



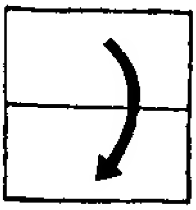
ರಂಧ್ರಗಳ ಸಮಮಿತಿ

ಒಂದು ಕಾಗದದ ಚೂರನ್ನು ವಿಧವಿಧವಾಗಿ ಮಡಿಸಿ, ಒಮ್ಮೆ ಮಾತ್ರ ರಂಧ್ರ ಮಾಡಿದರೆ, ಅದೊಂದು ವಿನ್ಯಾಸವಾಗಬೇಕು. ಇಲ್ಲಿ ಅಂತಹದ್ದೊಂದು ಬಗೆ ಇದೆ.



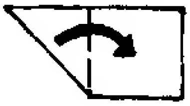


1. ಕೆಳಗಿನಿಂದ $\frac{1}{3}$ ಭಾಗವನ್ನು ಮೇಲಕ್ಕೆ ಮಡಿಸಿ.

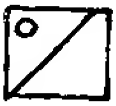


2. ಮೇಲಿನಿಂದ $\frac{1}{3}$ ಭಾಗವನ್ನು ಕೆಳಗೆ ಮಡಿಸಿ.

3. ಮೂಲೆಯನ್ನು ಮೇಲಕ್ಕೆ ಮಡಿಸಿ.

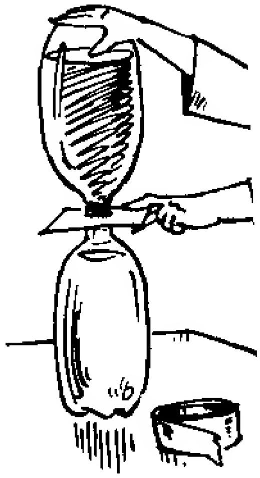


4. ಮಡಿಸಿದ ಭಾಗವನ್ನು ಬಲಕ್ಕೆ ಮಡಿಸಿ.



5. ಇದರ ಮೂಲೆಗೆ ರಂಧ್ರ ಕೊರೆಯಿರಿ.

ಸರಿಯುವ ನೀರು



1. ಒಂದು ಲೀಟರ್‌ನ ಎರಡು ಖಾಲಿ ಬಾಟಲಿಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ. ಮುಚ್ಚಳ ತೆಗೆದು ನೀರು ತುಂಬಿ.

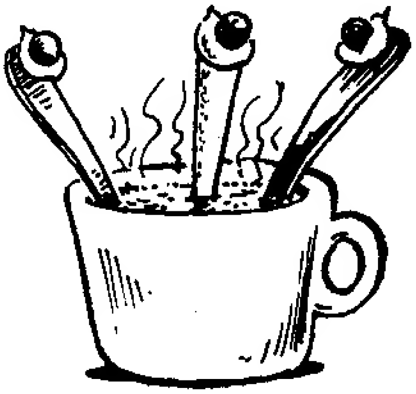
2. ಒಂದು ಬಾಟಲಿಯಲ್ಲಿ ಎರಡು ಚಮಚ ಉಪ್ಪು ಮತ್ತು ಎರಡು ಹನಿ ಶಾಯಿಯನ್ನು ಹಾಕಿ.

3. ಒಂದು ರಟ್ಟಿನ ಚೂರನ್ನು ಈ ಬಾಟಲಿಯ ಮೇಲಿಟ್ಟು ತಲೆಕೆಳಗು ಮಾಡಿ.

4. ನಿಮಗೆ ಇನ್ನೊಬ್ಬರ ಸಹಾಯ ಬೇಕಾಗಬಹುದು. ತಲೆಕೆಳಗು ಮಾಡಿದ ಬಾಟಲಿಯನ್ನು ರಟ್ಟಿನ ಸಹಿತ ಇನ್ನೊಂದು ಬಾಟಲಿಯ ಮೇಲಿಡಿ. ನಿಧಾನವಾಗಿ ರಟ್ಟನ್ನು ಹೊರಗೆಳೆಯಿರಿ. ಏನಾಗುತ್ತದೆಂದು ಗಮನಿಸಿ. ಎರಡೂ ಬಾಟಲಿಗಳಲ್ಲಿ ನೀರು ತುಂಬಿದೆ. ಎರಡರಲ್ಲಿಯ ದ್ರವದ ಸಾಂದ್ರತೆ ಒಂದೇ ಆಗಿರುವಾಗ ಏನೂ ಆಗದು. ಆದರೆ ಇಲ್ಲಿ ಉಪ್ಪು ಹಾಕಿದ ನೀರಿನ ಸಾಂದ್ರತೆ ಜಾಸ್ತಿ. ಆದ್ದರಿಂದ ಅದು ಕೆಳಗೆ ಸರಿಯುತ್ತದೆ.

ಬಿಸಿ, ತುಂಬ ಬಿಸಿ, ಸುಡು ಬಿಸಿ !

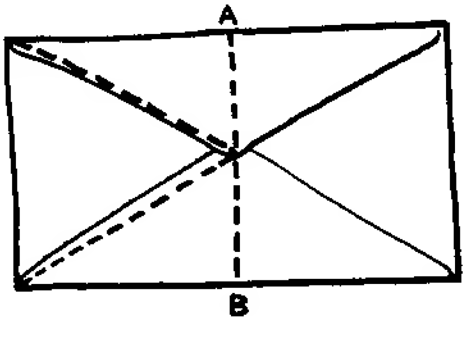
1. ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್, ಮರ ಮತ್ತು ಲೋಹಗಳಿಂದ ಮಾಡಿದ ಮೂರು ಚಮಚಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ. ಬೆಣ್ಣೆಯ ಚೂರನ್ನು ಇವುಗಳ ತುದಿಗಳಿಗೆ ಅಂಟಿಸಿ. ಒಂದೊಂದರ ಮೇಲೂ ಬಣ್ಣದ ಮಣಿಯನ್ನು ಕೂರಿಸಿ.



2. ಮೂರೂ ಚಮಚಗಳನ್ನು ಬಿಸಿನೀರಿನ ಬಟ್ಟಲಲ್ಲಿಡಿ. ಬೆಣ್ಣೆ ಇರಿಸಿದ ಭಾಗವು ಮೇಲಿರಲಿ. ಚಮಚಗಳು ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ತಾಗದಿರಲಿ. ಈಗ ಯಾವ ಚಮಚೆಯ ಮಣಿ ಮೊದಲು ಕೆಳಗೆ ಬೀಳುತ್ತದೆ ?

ಯಾವುದಾದರೂ ಪದಾರ್ಥವನ್ನು ಬಿಸಿ ಮಾಡಿದಾಗ ಅದರ ಅಣುಗಳು ಚಲಿಸಲಾರಂಭಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ಅಣುಗಳು ಮಿಕ್ಕ ಅಣುಗಳಿಗೆ ಡಿಕ್ಕಿ ಹೊಡೆದು ಅವೂ ಚಲಿಸತೊಡಗುತ್ತವೆ. ಇಂತಹ ಶಾಖ ಪ್ರಸರಣಕ್ಕೆ ಉಷ್ಣವಹನ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಕೆಲವು ಪದಾರ್ಥಗಳು ಬೇಗ ಶಾಖ ಪ್ರಸರಣ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಲೋಹದ ಚಮಚೆಯಲ್ಲಿ ಶಾಖವು ತೀವ್ರವಾಗಿ ಪ್ರಸರಣಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಬೆಣ್ಣೆ ಬೇಗ ಕರಗಿ ಮಣಿಯು ಕೆಳಗೆ ಬೀಳುತ್ತದೆ.

ಲಕೋಟೆಯಿಂದ ಚತುರ್ಮುಖ ಘನ

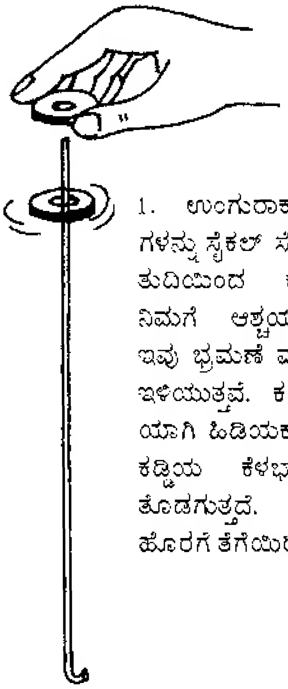


1. ಟಪಾಲು ಲಕೋಟೆಯನ್ನು ಅಂಟಿಸಿ. ಇದರಿಂದ ಚತುರ್ಮುಖ ಘನ ಮಾಡಬಹುದು. ಒಂದು ಬದಿಯಿಂದ ಸಮಬಾಹು ತ್ರಿಕೋನ ಬರೆಯಿರಿ. ಬಿಂದುಗಳಿಟ್ಟಿರುವ ರೇಖೆ ABಯ ಗುಂಟ ಕತ್ತರಿಸಿ.

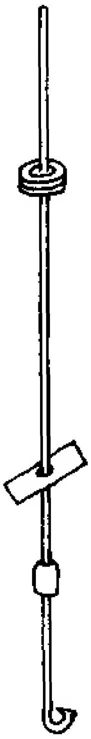
A ಮತ್ತು B ಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಬೆರಳಲ್ಲಿ ಹಿಡಿದು ಒಳಗೆ ತಳ್ಳಿ. ಲಕೋಟೆಯು ಮುದುಡಿ ಚತುರ್ಮುಖ ಘನದಂತಾಗುವುದು.

ಸೈಕಲ್ ಚಕ್ರದ ಸ್ಪೋಕ್‌ನಿಂದ ಫ್ಯಾನ್

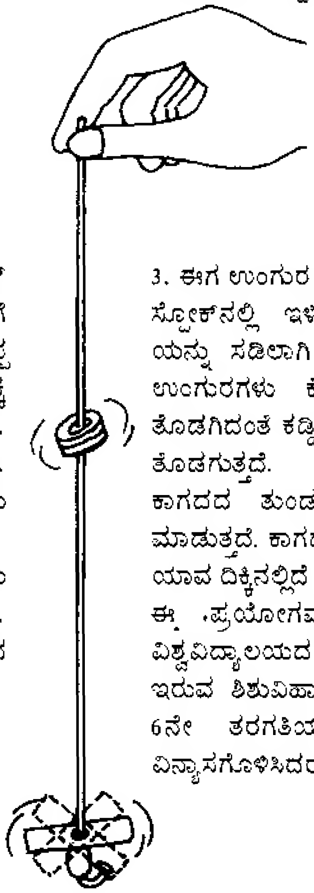
ಬೇಕಾಗುವ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು : ಎರಡು ಸಣ್ಣ ಉಂಗುರಾಕಾರದ ಕಾಂತಗಳು, ಒಂದು ಸೈಕಲ್ ಸ್ಪೋಕ್, ಒಂದು ಮಣಿ ಒಂದು ಚೂರು ದಪ್ಪ ಕಾಗದ.



1. ಉಂಗುರಾಕಾರದ ಕಾಂತಗಳನ್ನು ಸೈಕಲ್ ಸ್ಪೋಕ್ ಕಡ್ಡಿಯ ತುದಿಯಿಂದ ಕೆಳಗೆ ಬಿಡಿ. ನಿಮಗೆ ಆಶ್ಚರ್ಯವಾಗುವಂತೆ ಇವು ಭ್ರಮಣೆ ಮಾಡುತ್ತ ಕೆಳಗೆ ಇಳಿಯುತ್ತವೆ. ಕಡ್ಡಿಯನ್ನು ಬಿಗಿಯಾಗಿ ಹಿಡಿಯಕೂಡದು. ಆಗ ಕಡ್ಡಿಯ ಕೆಳಭಾಗ ಕಂಪಿಸ ತೊಡಗುತ್ತದೆ. ಕಾಂತಗಳನ್ನು ಹೊರಗೆ ತೆಗೆಯಿರಿ.



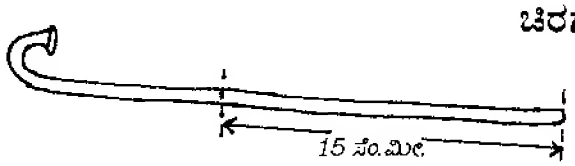
2. ಮಣಿಯೊಂದನ್ನು ಸ್ಪೋಕ್‌ನಲ್ಲಿ ಇಳಿಬಿಡಿ. ಅದು ತುದಿಗೆ ಬಂದು ನಿಲ್ಲುತ್ತದೆ. ದಪ್ಪ ಕಾಗದದಲ್ಲಿ ಆಯತಾಕಾರದ ಚಿಕ್ಕ ತುಂಡೊಂದನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ. ಅದರ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ರಂಧ್ರ ಮಾಡಿ. ಸೈಕಲ್ ಕಡ್ಡಿಯಲ್ಲಿ ಇಳಿಬಿಡಿ. ಅದು ಮಣಿಯ ಮೇಲೆ ಕೂರುತ್ತದೆ. ಮಣಿಯು ಕಾಗದವು ತಿರುಗಲು ಘರ್ಷಣೆ ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಉಂಗುರ ಕಾಂತಗಳನ್ನು ಸ್ಪೋಕ್‌ನ ಮೇಲಿನ ತುದಿಯಲ್ಲಿಡಿ.



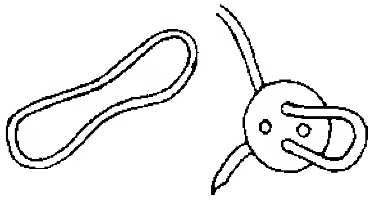
3. ಈಗ ಉಂಗುರ ಕಾಂತಗಳನ್ನು ಸ್ಪೋಕ್‌ನಲ್ಲಿ ಇಳಿಬಿಡಿ. ಕಡ್ಡಿಯನ್ನು ಸಡಿಲಾಗಿ ಹಿಡಿಯಿರಿ. ಉಂಗುರಗಳು ಕೆಳಗೆ ಬೀಳ ತೊಡಗಿದಂತೆ ಕಡ್ಡಿಯು ಕಂಪಿಸ ತೊಡಗುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಕಾಗದದ ತುಂಡು ಭ್ರಮಣೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಕಾಗದದ ಭ್ರಮಣೆ ಯಾವ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿದೆ ?

ಈ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ಪುಣೆ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ಅಂಗಳದಲ್ಲಿ ಇರುವ ಶಿಶುವಿಹಾರ ಶಾಲೆಯ 6ನೇ ತರಗತಿಯ ಮಕ್ಕಳು ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳಿಸಿದರು.

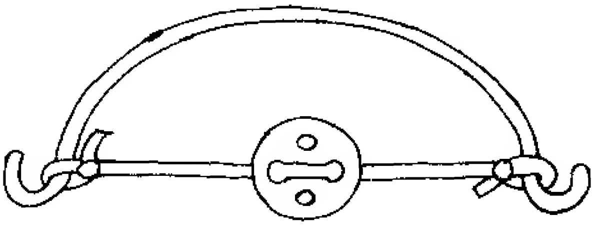
ಚಿರಗುಡುವ ಕೀಟ



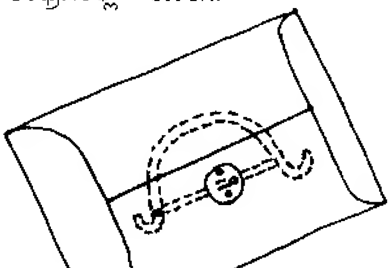
1. ಸೈಕಲ್ ಸ್ಪೋಕ್‌ನಲ್ಲಿ 15 ಸೆಂ.ಮೀ. ಉದ್ದದ ತುಂಡನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ.



2. ರಬ್ಬರ್ ಬ್ಯಾಂಡನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ ಕೋಟ್ ಗುಂಡಿಯ ರಂಧ್ರಗಳಲ್ಲಿ ತೂರಿಸಿ.



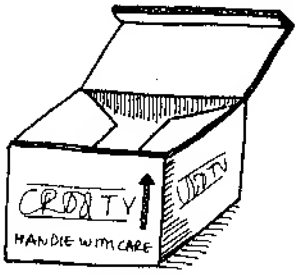
3. ಸೈಕಲ್ ಸ್ಪೋಕನ್ನು ಬಿಲ್ಲಿನಾಕಾರಕ್ಕೆ ಬಗ್ಗಿಸಿ, ತುದಿಗಳನ್ನು ನೋಸ್ ಪ್ಲೇಯರ್‌ನಿಂದ ಬಗ್ಗಿಸಿ. ರಬ್ಬರ್ ಬ್ಯಾಂಡ್‌ನ ಎರಡೂ ತುದಿಗಳನ್ನು ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿದಂತೆ ಕಟ್ಟಿ. ಗುಂಡಿಯನ್ನು ಭ್ರಮಣೆ ಮಾಡಿ ಹಿಡಿಯಿರಿ.



4. ಈ ಬಿಲ್ಲನ್ನು ಲಕೋಟೆಯೊಂದರಲ್ಲಿ ಇಡಿ. ಗುಂಡಿಯು ಸಡಿಲಾಗಬಾರದು. ಇದನ್ನು ಸ್ನೇಹಿತನಿಗೆ ಕೊಡಿ. ಅವನು ಲಕೋಟೆಯನ್ನು ತೆರೆದಾಗ ಒಳಗೆ ಸುತ್ತಿಟ್ಟ ಗುಂಡಿಯು ಸರಸರನೆ ಬಿಚ್ಚಿಕೊಂಡು ಕೀಟದಂತೆ ಶಬ್ದಮಾಡುತ್ತದೆ.

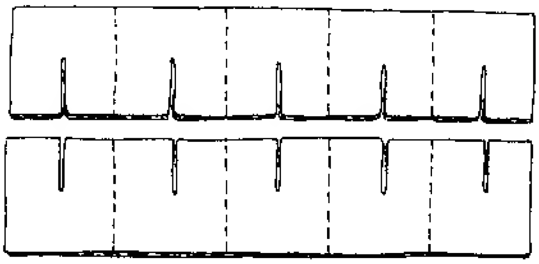
ನಿರಿಗೆಗಟ್ಟಿದ ರಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಪೀಠೋಪಕರಣಗಳು

ಕಂಪ್ಯೂಟರ್ ಅಥವಾ ಟಿವಿಗಳ ರಟ್ಟಿನ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಗಳು ಸರಳ ಪೀಠೋಪಕರಣಗಳನ್ನು ಮಾಡಲು ಉಪಯುಕ್ತವಾಗುತ್ತವೆ.

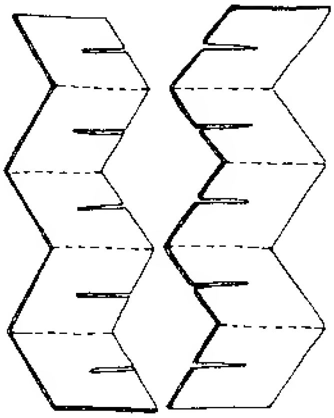


1. ರಂಜನ್ ಡೇರವರು ಹಳೆಯ ನಿರಿಗೆ ಗಟ್ಟಿದ ರಟ್ಟಿನ ಹಾಳೆಗಳಲ್ಲಿ ಮಾಡಬಹುದಾದ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಹೇಳಿಕೊಟ್ಟರು. ಎರಡು ಕಾಗದಗಳ ನಡುವೆ ನಿರಿಗೆ ಗಟ್ಟಿದ ಕಾಗದವೊಂದನ್ನು ಅಂಟಿಸಿ ರಟ್ಟನ್ನು ತಯಾರಿಸಿರುತ್ತಾರೆ. ಇದು ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿದ್ದು ಕುಳಿತುಕೊಳ್ಳುವ ಪೀಠಗಳನ್ನು ಮಾಡಬಹುದು.

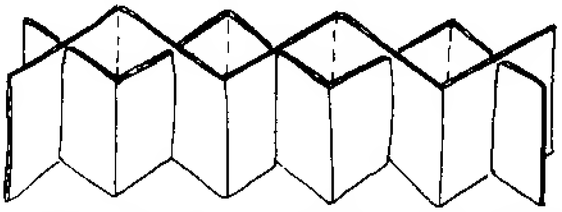
ತಳ ಕಟ್ಟಡ ವಿನ್ಯಾಸ



2. ನಿರಿಗೆಗಟ್ಟಿದ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯ ಹಾಳೆಗಳನ್ನು ಅಗಲಮಾಡಿ ಇಡಿ. 90 ಸೆಂ.ಮೀ. ಉದ್ದ x 25 ಸೆಂ.ಮೀ. ಅಗಲವಿರುವಂತೆ ಎರಡು ರಟ್ಟಿನ ಹಾಳೆಗಳಿರಲಿ. ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದಂತೆ, ಬಿಂದುರೇಖೆಗಳ ನಡುವಿನ ಅಗಲ 18 ಸೆಂ.ಮೀ. ಇರಲಿ. ಇದರ ಗುಂಟ ಮಡಿಸಿರಿ. 13 ಸೆಂ.ಮೀ. ಉದ್ದದ ಸೀಳುಗಳನ್ನು ಮಾಡಿ. ಸೀಳುಗಳು 18 ಸೆಂ.ಮೀ. ಅಂತರದಲ್ಲಿರಲಿ.

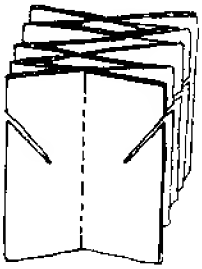


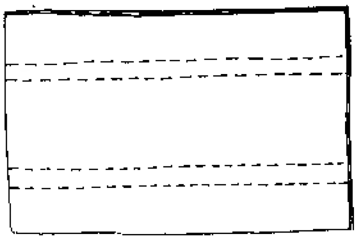
3. ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದಂತೆ ಅಡ್ಡಾದಿಡ್ಡಿಯಾಗಿ ಮಡಿಸಿ.

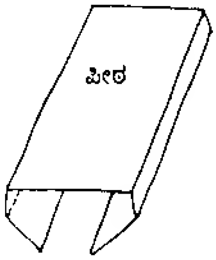


1. ನಡುವಿನ ಸೀಳುಗಳನ್ನು ಒಂದರೊಳಗೊಂದು ತೂರಿಸಿ ತಳಕುಹಾಕಿ. ಇದರಿಂದ ಉದ್ದದ ರಟ್ಟಿನ ವಿನ್ಯಾಸವನ್ನು ಒತ್ತಿದಾಗ ಅಗಲ ಕುಗ್ಗುತ್ತದೆ.

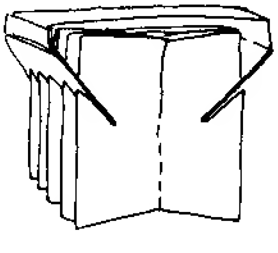
5. 45^{0} ಕೋನದಲ್ಲಿ ಎರಡೂ ಬದಿಗಳಲ್ಲಿ ಸೀಳುಗಳನ್ನು ಮಾಡಿ. ಮೇಲಿನ ತುದಿಯಿಂದ 7 ಸೆಂ.ಮೀ. ಕೆಳಗೆ ಸೀಳು ಶುರುವಾಗಬೇಕು. ಕಟರ್‌ನಿಂದ ಸೀಳು ಮಾಡಿ, ನಂತರ ಸ್ಕ್ರೂಡ್ರೈವರ್ ತೂರಿಸಿ ಸೀಳುಗಳನ್ನು ಅಗಲಮಾಡಿ.

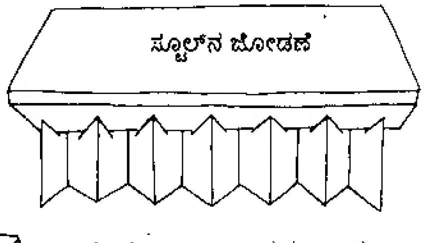


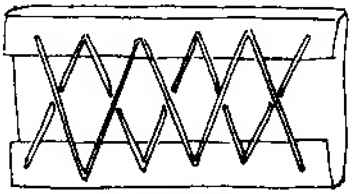




6. 50 ಸೆಂ.ಮೀ. ಉದ್ದ x 45 ಸೆಂ.ಮೀ. ಅಗಲವಿರುವಂತೆ ಆಯತಾಕಾರವೊಂದನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ. ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿದಂತೆ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ 20 ಸೆಂ.ಮೀ. ಜಾಗಬಿಟ್ಟು ಎರಡೆರಡು ಸಮಾಂತರ ರೇಖೆಗಳನ್ನು 2.5 ಸೆಂ.ಮೀ. ಅಂತರದಲ್ಲಿ ಗುರುತುಹಾಕಿ.

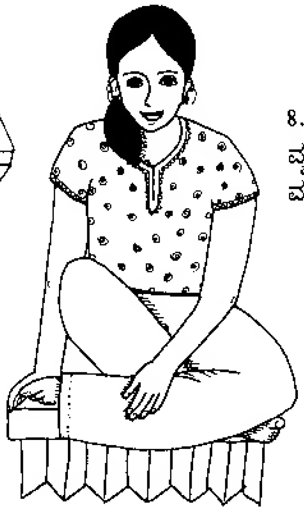






ಸ್ಟೂಲಿನ ಕೆಳಭಾಗ

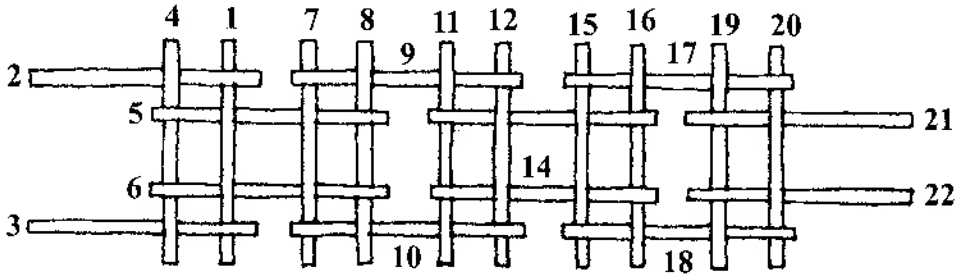
7. ಕೊನೆಯದಾಗಿ ಪೀಠದ ಅಂಚುಗಳನ್ನು ತಳಕಟ್ಟಡದ ಸೀಳುಗಳೊಳಗೆ ತೂರಿಸಿ. ಆಗ ಇದೊಂದು ಕುಳ್ಳಗಿನ ಸ್ಟೂಲ್ ಆಗುತ್ತದೆ. ಮೇಲಿನ ಕಣ್ಣೋಟಕ್ಕೆ ಸ್ಟೂಲ್ ಹೀಗೆ ಕಾಣುತ್ತದೆ.



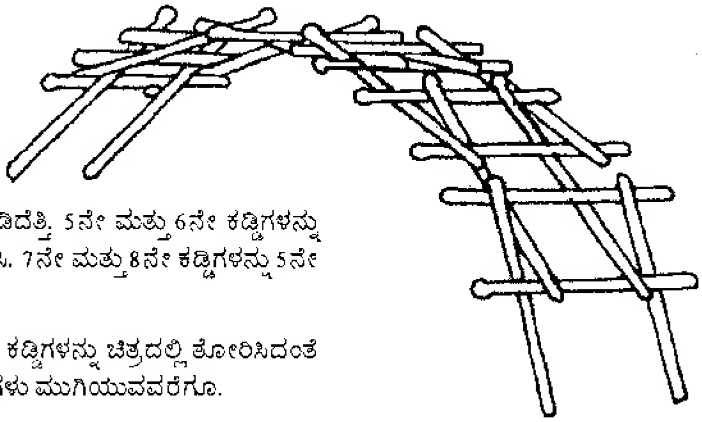
8. ಈ ಸ್ಟೂಲ್ ಒಬ್ಬ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ತೂಕ ತಡೆಯುವಷ್ಟು ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಅತಿ ಸುಂದರ ಸೇತುವೆ

ಬೇಕಾಗುವ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು : ಉದ್ದದ ಕಡ್ಡಿಗಳು, ಕೈಚಳಕ ಮತ್ತು ಬೆಟ್ಟದಷ್ಟು ತಾಳ್ಮೆ.



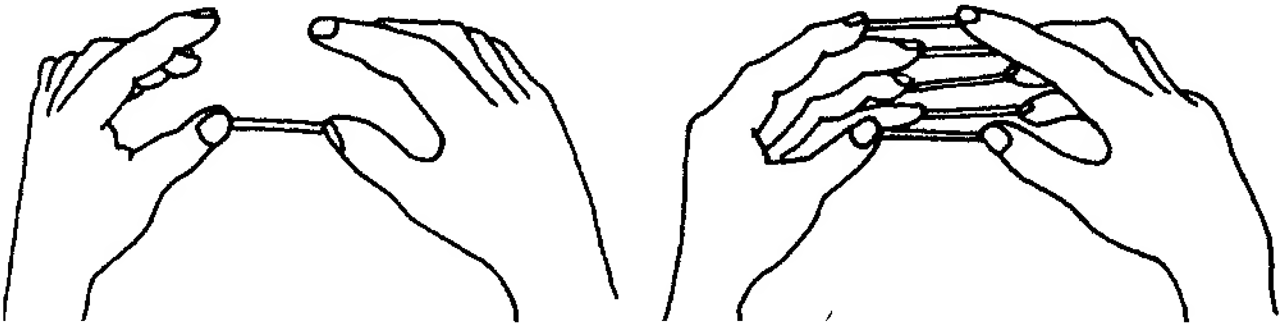
ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದಂತೆ ಕಡ್ಡಿಗಳನ್ನು ಅದೇ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಜೋಡಿಸಬೇಕು. ಮೊದಲು 1ನೇ ಕಡ್ಡಿಯನ್ನು ಟೇಬಲ್‌ನ ಮೇಲಿಟ್ಟು ಶುರುಮಾಡಿ. 2ನೇ, 3ನೇ ಕಡ್ಡಿಗಳನ್ನು ಇದರ ಮೇಲೆ ಲಂಬವಾಗಿ ಇಡಿ. ಇವುಗಳ ಮೇಲೆ 4ನೇ ಕಡ್ಡಿಯನ್ನು ಇರಿಸಿ. ಇಲ್ಲಿಯವರೆಗೆ ಸುಲಭವೆನ್ನಿಸುತ್ತದೆ. ಇನ್ನು ಮುಂದಕ್ಕೆ ಕಷ್ಟವಾಗಲಿದೆ.



ಹೆಬ್ಬೆರಳು ಮತ್ತು ತೋರುಬೆರಳುಗಳಿಂದ 1ನೇ ಕಡ್ಡಿಯನ್ನು ಹಿಡಿದೆತ್ತಿ. 5ನೇ ಮತ್ತು 6ನೇ ಕಡ್ಡಿಗಳನ್ನು 1ನೇ ಕಡ್ಡಿಯ ಕೆಳಗೆ ಮತ್ತು 4ನೇ ಕಡ್ಡಿಯ ಮೇಲೆ ಬರುವಂತೆ ತೂರಿಸಿ. 7ನೇ ಮತ್ತು 8ನೇ ಕಡ್ಡಿಗಳನ್ನು 5ನೇ ಮತ್ತು 6ನೇ ಕಡ್ಡಿಗಳ ಮೇಲೆ ಮತ್ತು ಕೆಳಗೆ ಬರುವಂತೆ ತೂರಿಸಿ.

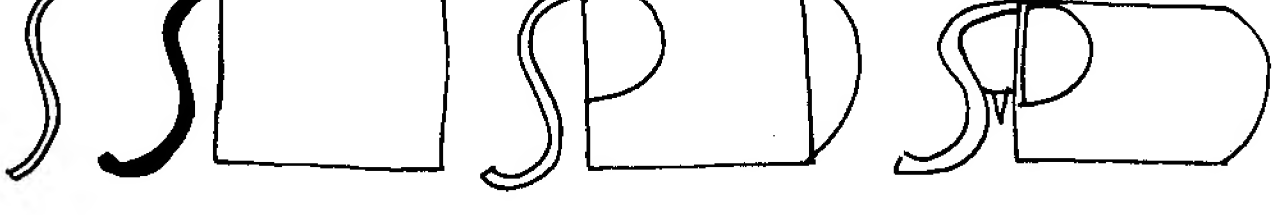
8ನೇ ಕಡ್ಡಿಯನ್ನು ಮೊದಲಿನಂತೆ ಹಿಡಿದೆತ್ತಿ. 9ನೇ ಮತ್ತು 10ನೇ ಕಡ್ಡಿಗಳನ್ನು ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದಂತೆ ತೂರಿಸಿ. ಹೀಗೆ ಮುಂದುವರೆಸಿ. ನಿಮಗೆ ತಾಳ್ಮೆ ಇರುವವರೆಗೂ ಕಡ್ಡಿಗಳು ಮುಗಿಯುವವರೆಗೂ.

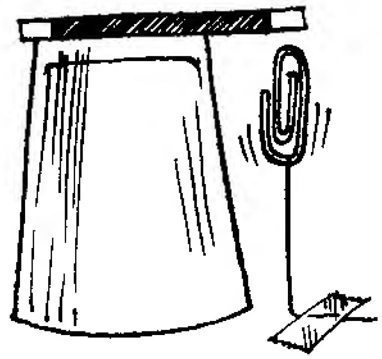
ಬೆರಳುಗಳ ಕೌಶಲ್ಯ



ಐದು ಬೆಂಕಿಕಡ್ಡಿಗಳನ್ನು ಟೇಬಲ್‌ನ ಮೇಲಿಡಿ. ಹೆಬ್ಬೆರಳುಗಳ ನಡುವೆ ಕಡ್ಡಿ ಸಿಕ್ಕಿಸಿ ಅದನ್ನು ಮೇಲೆತ್ತಿ. ಎರಡನೇ ಕಡ್ಡಿಯನ್ನು ತೋರುಬೆರಳುಗಳಿಂದ ಹಿಡಿದೆತ್ತಿ. ಹೀಗೆಯೇ ಎಲ್ಲ ಬೆರಳುಗಳ ಜೊತೆ ಮಾಡಿ ಮಿಕ್ಕ ಕಡ್ಡಿಗಳನ್ನು ಹಿಡಿಯಿರಿ.

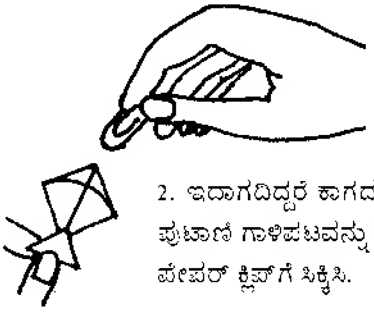
ನಂತರ ಒಂದೊಂದೇ ಕಡ್ಡಿಯನ್ನು ಅದೇ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಮೇಜಿನ ಮೇಲಿಡಿ. ನಿಮ್ಮ ಸ್ನೇಹಿತರ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ಯಾರು ಈ ಬಗೆಯಲ್ಲಿ ಅತಿ ಕಡಿಮೆ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಕಡ್ಡಿಗಳನ್ನು ಎತ್ತಿ ಕೆಳಗಿಡಬಲ್ಲರು ಎಂಬುದನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ.



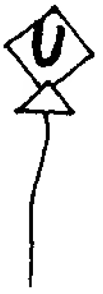


ಹಾರಾಡುವ ಗಾಳಿಪಟ

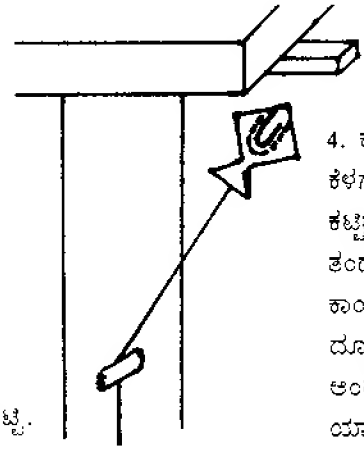
1. ಗಾಜಿನ ಲೋಟವೊಂದನ್ನು ತಲೆಕೆಳಗು ಮಾಡಿ. ಉದ್ದದ ಕಾಂತವನ್ನು ಲೋಟದ ತಳಕ್ಕೆ ಟೇಪ್‌ನಿಂದ ಅಂಟಿಸಿ. ಕಾಂತವು ತಳದ ಅಂಚಿನಿಂದ 3 ಸೆಂ.ಮೀ. ಹೊರಕ್ಕೆ ಚಾಚಿರಲಿ. 20 ಸೆಂ.ಮೀ. ದಾರ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ. ಇದನ್ನು ಪೇಪರ್ ಕ್ಲಿಪ್‌ವೊಂದಕ್ಕೆ ಕಟ್ಟಿ, ಕಾಂತದ ಬಳಿ ತನ್ನಿ. ಪೇಪರ್ ಕ್ಲಿಪ್ ಚಕ್ಕನೆ ಕಾಂತಕ್ಕೆ ಅಂಟಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಕಟ್ಟಿದ ದಾರವನ್ನು ಜಗ್ಗಿರಿ. ಆಗ ಕಾಂತದ ಕಡೆ ಮುಖಮಾಡಿ ಕ್ಲಿಪ್ ಕಳಚಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಕ್ಲಿಪ್ ಕಾಂತದಿಂದ ಒಂದೆರಡು ಸೆಂ.ಮೀ. ದೂರವಿರುವಂತೆ, ದಾರವನ್ನು ಮೇಜಿಗೆ ಇಟ್ಟು ಟೇಪ್‌ಹಾಕಿ ಅಂಟಿಸಿ.



2. ಇದಾಗದಿದ್ದರೆ ಕಾಗದದಿಂದ ಪುಟಾಣಿ ಗಾಳಿಪಟವನ್ನು ಮಾಡಿ ಪೇಪರ್ ಕ್ಲಿಪ್‌ಗೆ ಸಿಕ್ಕಿಸಿ.



3. ತೆಳುದಾರವನ್ನು ಗಾಳಿಪಟದ ಕ್ಲಿಪ್‌ಗೆ ಕಟ್ಟಿ.



4. ಕಾಂತವೊಂದನ್ನು ಮೇಜಿನ ಅಂಚಿನ ಕೆಳಗೆ ಟೇಪ್‌ನಿಂದ ಅಂಟಿಸಿ. ದಾರ ಕಟ್ಟಿದ ಗಾಳಿಪಟವನ್ನು ಕಾಂತದ ಬಳಿಗೆ ತಂದಾಗ ಅದು ಆಕರ್ಷಿತಗೊಳ್ಳುವುದು. ಕಾಂತದಿಂದ ಒಂದೆರಡು ಸೆಂ.ಮೀ. ದೂರವಿರುವಂತೆ ದಾರ ಜಗ್ಗಿ ಮೇಜಿಗೆ ಅಂಟಿಸಿ. ಕಾಂತವು ಕಣ್ಣಿಗೆ ಮರೆಯಾಗಿದ್ದರೆ, ಗಾಳಿಪಟವು ಆಕಾಶದಲ್ಲಿ ಹಾರುತ್ತಿದ್ದಂತೆ ತೋರುತ್ತದೆ.

ಲೋಮನಾಳಗಳಲ್ಲಿ ನೀರು ಹೀರುವ ಬಟ್ಟೆ

ಬಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿನ ನೂಲುಗಳು, ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಕೊಳವೆಗಳಂತೆ ಕೆಲಸ ಮಾಡಿ ನೀರನ್ನು ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.

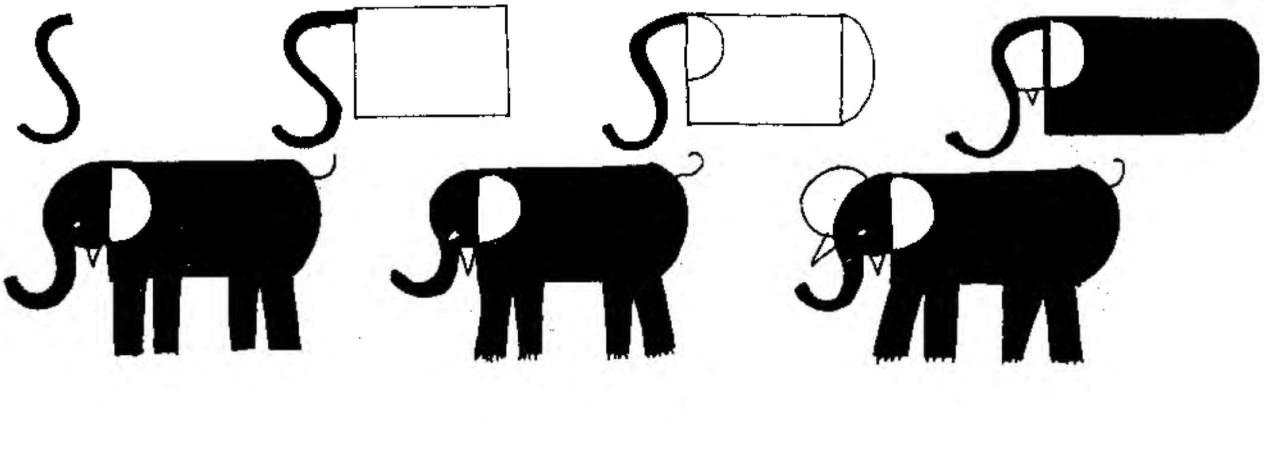
1. ಹಳೆಯ ದಿನಪತ್ರಿಕೆಯನ್ನು ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಹರಡಿ.

2. ಅರ್ಧ ನೀರು ತುಂಬಿಸಿದ ಬಟ್ಟಲನ್ನು ಅದರ ಮೇಲಿಡಿ. ಎರಡು ಚಮಚೆ ಶಾಯಿ ಹಾಕಿರಿ.

3. ಒಂದು ಟ್ಯೂಬ್‌ನ ಒಳಗೆ ಹಳೆಯ ಬಟ್ಟೆಯ ಚೂರನ್ನೋ ಅಥವಾ ಕರವಸ್ತ್ರವನ್ನೋ ಸುತ್ತಿಡಿ. ಇದನ್ನು ಹೊರತೆಗೆದು ಬಣ್ಣದ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 5 ಸೆಂ.ಮೀ.ನಷ್ಟು ಮುಳುಗಿಸಿಡಿ. ಉಳಿದ ಬಟ್ಟೆಯು ನ್ಯೂಸ್‌ಪೇಪರ್ ಹಾಳೆಯ ಮೇಲಿರಿಸಿ.

4. ಹತ್ತು ನಿಮಿಷದ ಬಳಿಕ ಬಟ್ಟೆಯು ಎಷ್ಟು ಒದ್ದೆಯಾಗಿದೆಯೆಂದು ನೋಡಿ. ಬಣ್ಣದ ನೀರು ಎದ್ದುಕಾಣುತ್ತದೆ.

ಲೋಮನಾಳ ಹೀರುವಿಕೆಯೆಂಬ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಿಂದಾಗಿ, ನೀರಿನ ಅಣುಗಳು ನೂಲಿನ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಎಳೆಗಳಿಗೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡು ಚಲಿಸತೊಡಗುತ್ತವೆ. ನೂಲಿನ ಎಳೆಗಳ ನಡುವಿನ ಜಾಗದಲ್ಲಿ ತುಂಬಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಮೇಲಕ್ಕೆ ಏರಿದ ಅಣುಗಳು ಕೆಳಗಿನ ಅಣುಗಳನ್ನು ಆಕರ್ಷಿಸತೊಡಗುತ್ತವೆ.



ಹುಟ್ಟುಹಬ್ಬ

ನಿಮ್ಮದೇ ಹುಟ್ಟಿದ ದಿನಾಂಕವಿರುವ ಮತ್ತೊಬ್ಬರನ್ನು ಸಂತೋಷಕೂಟವೊಂದರಲ್ಲಿ ಸಂಪರ್ಕಿಸುವುದು, ನೀವು ಊಹಿಸಿದ್ದಕ್ಕಿಂತಲೂ ಸುಲಭ !

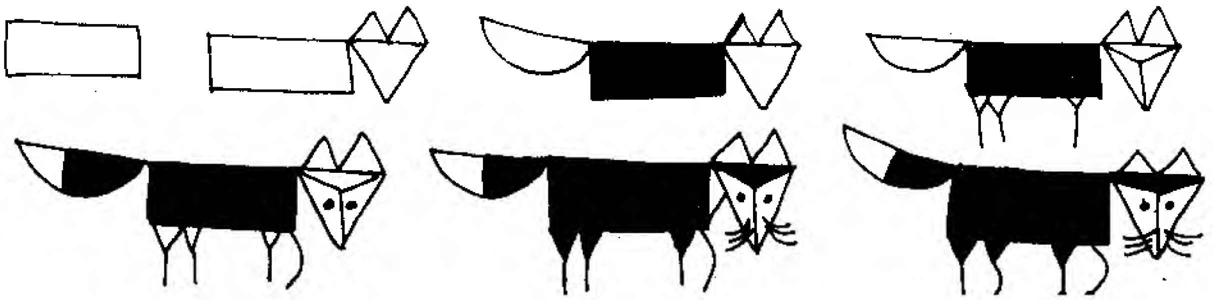
ಸಂಭವನೀಯತೆಯ ಹಲವಾರು ಸಮಸ್ಯೆಗಳಿಗೆ ನೀಡುವ ಗಣಿತ ಪರಿಹಾರವು ಸಾಮಾನ್ಯ ಬುದ್ಧಿಗೋಚರ ಪರಿಹಾರಕ್ಕಿಂತ ಗೋಜಲು ಎನ್ನಿಸುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಅಸಾಧ್ಯವೆಂದು ತೋರುತ್ತದೆ. ಗಣಿತದ ನಿಖರತೆಯು ನಮ್ಮ ಬುದ್ಧಿಗೆಟುಕದಿರುವುದು ಆಶ್ಚರ್ಯ ತರಿಸುತ್ತದೆ.

ಈ ನಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ, ಬುದ್ಧಿಗೆಟುಕದ ಸಂಭವನೀಯತೆಯ ಸಮಸ್ಯೆಯೆಂದರೆ, ಇಬ್ಬರಿಗೆ ಒಂದೇ ಹುಟ್ಟಿದ ದಿನಾಂಕವಿರುವುದು. ಫುಟ್‌ಬಾಲ್ ಮೈದಾನದಲ್ಲಿ 23 ಮಂದಿಯಿರುತ್ತಾರೆ ಎಂದಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಿ. ಇಷ್ಟು ಮಂದಿಯಲ್ಲಿ ಇಬ್ಬರ ಹುಟ್ಟಿದ ದಿನಾಂಕ ಒಂದೇ ಇರುವ ಸಂಭವವೆಷ್ಟು? 365 ದಿನಗಳಿರುವಾಗ, 23 ಮಂದಿ ಮಾತ್ರವಿದ್ದಾಗ ಇದರ ಸಂಭವನೀಯತೆ ಅಷ್ಟೇನೂ ಇಲ್ಲ ಎಂದೆನಿಸುತ್ತದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯ ಜನರು ಶೇಕಡ 10 ಎಂದಾರು. ಆದರೆ ನಿಜವಾಗಿಯೂ ಶೇಕಡ 50ಕ್ಕಿಂತಲೂ ಇದರ ಸಂಭವನೀಯತೆ ಜಾಸ್ತಿಯಿರುತ್ತದೆ. ಅಂದರೆ, ಈ 23 ಮಂದಿಯಲ್ಲಿ ಅರ್ಧಕ್ಕಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚು ಜನರ ಹುಟ್ಟಿದ ದಿನಾಂಕ ಒಂದೇ ಆಗಿರುವ ಸಾಧ್ಯತೆಯಿದೆ.

ಸಂಭವನೀಯತೆಯ ಹೆಚ್ಚಳದ ಕಾರಣವಿರುವುದು ಎಷ್ಟು ಜನರಿದ್ದಾರೆ ಎಂಬದರಲ್ಲಲ್ಲ, ಇರುವ ಜನರನ್ನು ಹೇಗೆ ಜೋಡಿ ಮಾಡುತ್ತೇವೆ ಎಂಬುದರಲ್ಲಿದೆ. ನಾವು ಜೋಡಿಗಳಿಗೆ ಒಂದೇ ಹುಟ್ಟಿದ ದಿನಾಂಕ ವಿರುವಂತೆ ಎಣಿಸಬೇಕಾದರೆ, ಇರುವ ಜನರನ್ನು ಜೋಡಿಯಾಗಿಯೇ ಎಣಿಸಬೇಕು, ಬಿಡಿಯಾಗಲ್ಲ. ಇರುವ ಮಂದಿ 23 ಜನರಾದರೂ ಸಹ, 253 ಜೋಡಿ ಮಾಡಬಹುದಲ್ಲವೇ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಮೊದಲನೆಯವನನ್ನು ಉಳಿದ 22 ಮಂದಿಯ ಜೊತೆಗೂಡಿಸಬಹುದು. ಅಂದರೆ 22 ಜೋಡಿಗಳಾದವು. ಎರಡನೆಯವನನ್ನು ಉಳಿದ 21 ಮಂದಿಯ ಜೊತೆ ಮಾಡಬಹುದು. ಈಗ 21 ಜೋಡಿಗಳಾದುವು. ಮೂರನೆಯವನನ್ನು ಉಳಿದ 20 ಜನರೊಂದಿಗೆ ಕೂಡಿಸಬಹುದು. ಆಗ 20 ಜೋಡಿಗಳಾದವು. ಹೀಗೆ ಒಟ್ಟು 253 ಜೋಡಿಗಳಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಹೀಗೆ ಒಂದೇ ಹುಟ್ಟಿದ ತಾರೀಖಿನ ಜೋಡಿಗಳು 365 ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಅರ್ಧಕ್ಕಿಂತಲೂ ಜಾಸ್ತಿಯಾಗಿಯೇ ಇದ್ದಾರೆ.

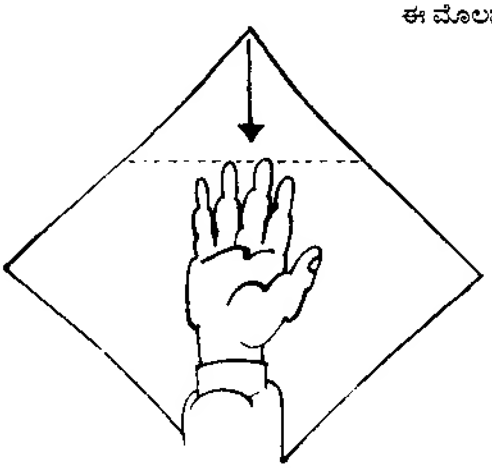
ಕೇವಲ 23 ಜನರಲ್ಲಿ, ಒಂದೇ ಹುಟ್ಟಿದ ತಾರೀಖು ಇರುವ ಸಂಭವನೀಯತೆಯು ಶೇಕಡ 50 ಎನ್ನುವ ಅಂಶವು ನಮ್ಮ ಮನಸ್ಸಿಗೆ ಸರಿ ಕಾಣದು. ಆದರೆ ಅದು ಗಣಿತ ರೀತ್ಯ ಸರಿಯಾಗಿದೆ. ಇದನ್ನು ಅಲ್ಲಗಳೆಯಲಾಗದು. ಮುಂದೊಮ್ಮೆ ನೀವು 23 ಜನರಿರುವ ಪಾರ್ಟಿಯೊಂದಕ್ಕೆ ಹೋಗಿ ಅವರಲ್ಲಿ ಯಾರಿಗಾದರೂ ಹುಟ್ಟಿದ ಹಬ್ಬದ ದಿನವು ಒಂದೇ ಆಗಿದೆಯೇ ಎಂದು ವಿಚಾರಿಸಿ ನೋಡಿ. ಇಲ್ಲೊಂದು ವಿಷಯವನ್ನು ಗಮನಿಸಬೇಕು. 23 ಜನರಿರುವಲ್ಲಿ ಸಂಭವನೀಯತೆಯು ಶೇಕಡ 50. ಜನರು ಹೆಚ್ಚಿದಂತೆ ಸಂಭವನೀಯತೆಯೂ ವೇಗವಾಗಿ ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ. ಹಾಗಾಗಿ 30 ಜನರಿರುವ ಪಾರ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ನೀವು ಈ ಸಂಭವನೀಯತೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಬಾಜಿ ಕಟ್ಟಬಹುದು.

ಹೀಗೆ ಸಂಭವನೀಯತೆಯ ಗಣಿತ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಯನ್ನು ಜೂಜಾಡುವವರೂ ಮತ್ತು ಬಾಜಿಕಟ್ಟುವವರೂ ಮಾಡಿ, ತಿಳಿಯದ ಮಂದಿಯನ್ನು ಶೋಷಣೆ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ.

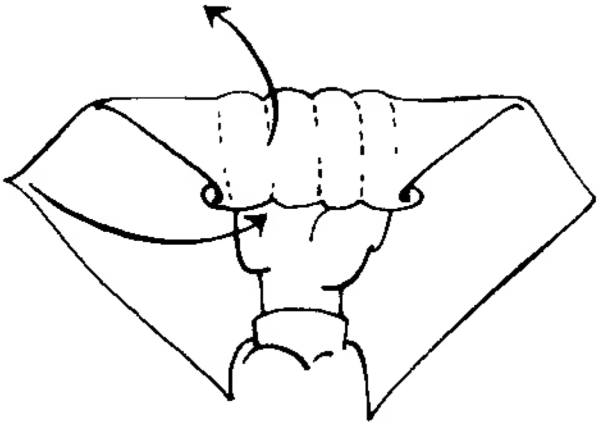


ಕರವಸ್ತ್ರದ ಮೊಲ

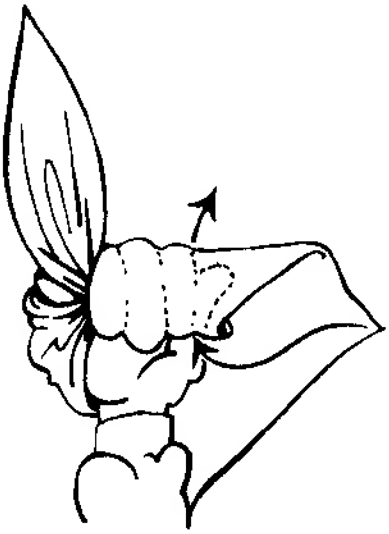
ಈ ಮೊಲವನ್ನು ಮಾಡಲು ದೊಡ್ಡದೊಂದು ಕರವಸ್ತ್ರಸಾಕು.



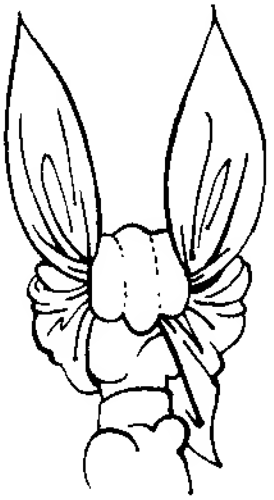
1. ಕರವಸ್ತ್ರವನ್ನು ಅಗಲಕ್ಕೆ ಬಿಡಿಸಿ. ಮೇಜಿನ ಮೇಲೆ ಹಾಸಿ. ಒಂದು ಮೂಲೆಯು ನಿಮ್ಮ ಕಡೆಗಿರಲಿ. ಬಲ ಅಂಗೈಯನ್ನು ಮೇಲ್ಮುಖವಾಗಿ ಬಟ್ಟೆಯ ಮೇಲಿಡಿ.



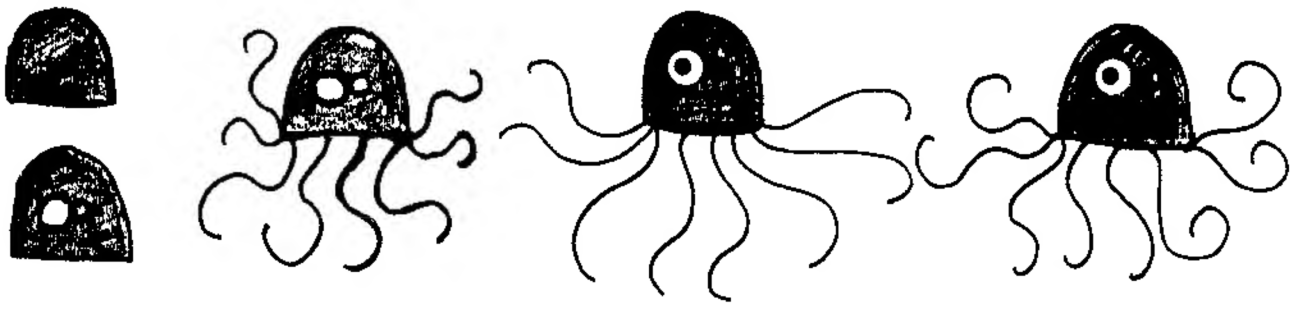
2. ಮೇಲಿನ ಮೂಲೆಯನ್ನು ಅಂಗೈನ ಮೇಲೆ ತನ್ನಿ; ಬೆರಳು, ಹೆಬ್ಬೆರಳುಗಳನ್ನು ಅದು ಮುಚ್ಚಲಿ. ಈ ಮುಷ್ಟಿಯನ್ನು ಬಿಗಿಗೊಳಿಸಿ.



3. ಎಡಮೂಲೆಯನ್ನು ಕಿರುಬೆರಳಿನ ಮೇಲೆ ತಂದು, ಉಂಗುರ ಬೆರಳಿನ ಸಂದಿಯಿಂದ ಮೇಲಕ್ಕೆ ಎಳೆಯಿರಿ. ಇದು ಕಿವಿಯ ಆಕಾರಕ್ಕೆ ಬಂದುನಿಲ್ಲುತ್ತದೆ. ವಸ್ತ್ರವನ್ನು ಎಷ್ಟು ಉದ್ದಕ್ಕೆ ಬರುವುದೋ ಅಷ್ಟು ಎಳೆದು, ಬೆರಳುಗಳ ಬುಡದಲ್ಲಿ ಹಿಡಿಯಬೇಕು.



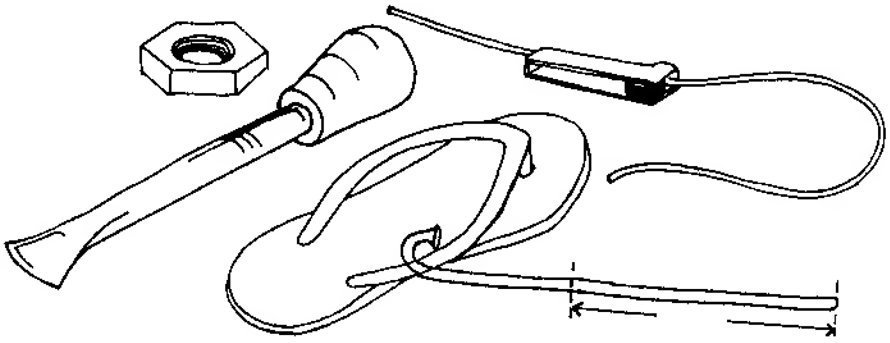
4. ಬಲಮೂಲೆಯನ್ನು ಇದೇ ರೀತಿ, ಹೆಬ್ಬೆರಳ ಮೇಲೆ ತಂದು, ತೋರು ಬೆರಳಿನ ಸಂದಿಯಿಂದ ಮೇಲಕ್ಕೆ ಎಳೆದು ಇನ್ನೊಂದು 'ಕಿವಿ' ಮಾಡಿ. ಮಿಕ್ಕ ಮೂರು ಬೆರಳುಗಳು ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿ ಬಟ್ಟೆಯನ್ನು ಹಿಡಿದಿರಲಿ. ಬೆರಳುಗಳನ್ನು ಕೊಂಚ ಸರಿಸಿದಾಗ ಮೊಲದ ಮೂಗಿನ ಹೊಳ್ಳೆಗಳು ಚಲಿಸಿದಂತೆ ತೋರಿಸ ಬಹುದು. ಕರವಸ್ತ್ರವು ದಪ್ಪ ಬಟ್ಟೆಯದಾಗಿದ್ದರೆ ಕಿವಿಗಳು ನೇರಕ್ಕೆ ನಿಲ್ಲುತ್ತವೆ.

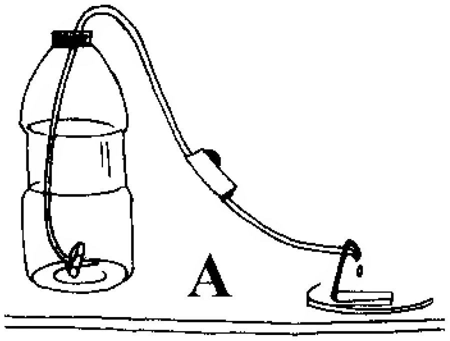


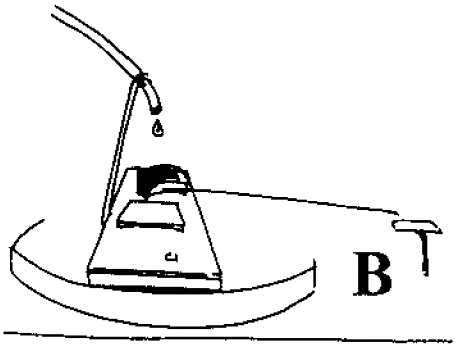
ನೀರಹನಿ ಯಂತ್ರ

ಈ ಚಮತ್ಕಾರಿಕ ಯಂತ್ರವು ನಿರಂತರ ಚಲನೆಯ ಯಂತ್ರದಂತೆ ಅನಿಸುತ್ತದೆ. ವಿವರವಾಗಿ ಗಮನಿಸಿ. ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ವಿಜ್ಞಾನ ದಿನವಾದ ಫೆಬ್ರವರಿ 28, 2006ರಂದು, ಉದಯ ಪಾಟೀಲ್ ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳಿಸಿದ ಈ ಯಂತ್ರವು ಜನಮನ ಗೆದ್ದಿತು.

1. **ಬೇಕಾಗುವ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು :** ಖಾಲಿ ನೀರಿನ ಬಾಟಲ್, ಸಲೈನ್ ಕೊಳವೆ – ರೆಗ್ಯುಲೇಟರ್ ಸಹಿತ, ಒಂದಿಷ್ಟು ತಂತಿ, ಕೆಲವು ಬೈಸಿಕಲ್ ಚಕ್ರದ ಕಡ್ಡಿಗಳು, ಹಳೆಯ ಹವಾಯಿ ಚಪ್ಪಲಿ, ತೂಕದ ಲೋಹದ ನಟ್, ಕೆಲವು ಸಾಮಾನ್ಯ ಸಲಕರಣೆಗಳು.

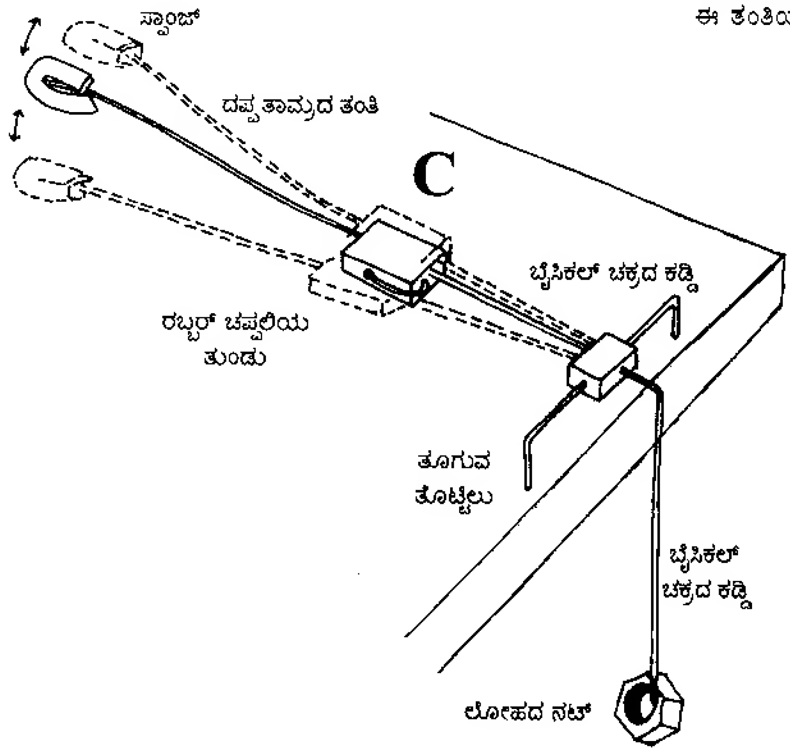






2. ಸಲೈನ್ ಕೊಳವೆಯ ಒಂದು ಕೊನೆಯನ್ನು ನೀರು ತುಂಬಿದ ಬಾಟಲ್‌ನ ಒಳಗಿಡಿ. ಇದಕ್ಕೆ ತುಸು ಭಾರ ಕಟ್ಟಿ, ತೇಲದಂತೆ ಮಾಡಿ. ರೆಗ್ಯುಲೇಟರ್ ತಿರುಪನ್ನು ತಿರುಗಿಸಿ, ಒಂದೊಂದೇ ಹನಿ ಜಿನುಗುವಂತೆ ಮಾಡಿ. ಇದನ್ನು A ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದೆ.

3. ತಂತಿಯನ್ನು 'U' ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಬಗ್ಗಿಸಿ, ನೀರು ಬೀಳುವ ಕೊಳವೆಯನ್ನು ಸಿಕ್ಕಿಸಿ. ತಂತಿಯ ಕೊನೆಯನ್ನು ಹವಾಯಿ ಚಪ್ಪಲಿಯ ತುಂಡೊಂದಕ್ಕೆ ಚುಚ್ಚಿ ಭದ್ರಪಡಿಸಿ. ನೀರ ಹನಿಗಳು ಒಂದು ಚೂರು ಸ್ಪಾಂಜ್ ಕಟ್ಟಿದ ತಂತಿಯ ಮೇಲೆ ಬೀಳುತ್ತವೆ. ಈ ತಂತಿಯು ಮೇಲೆ ಕೆಳಗೆ ಚಲಿಸಿ ತೂಗುವಂತೆ ಇರಬೇಕು.

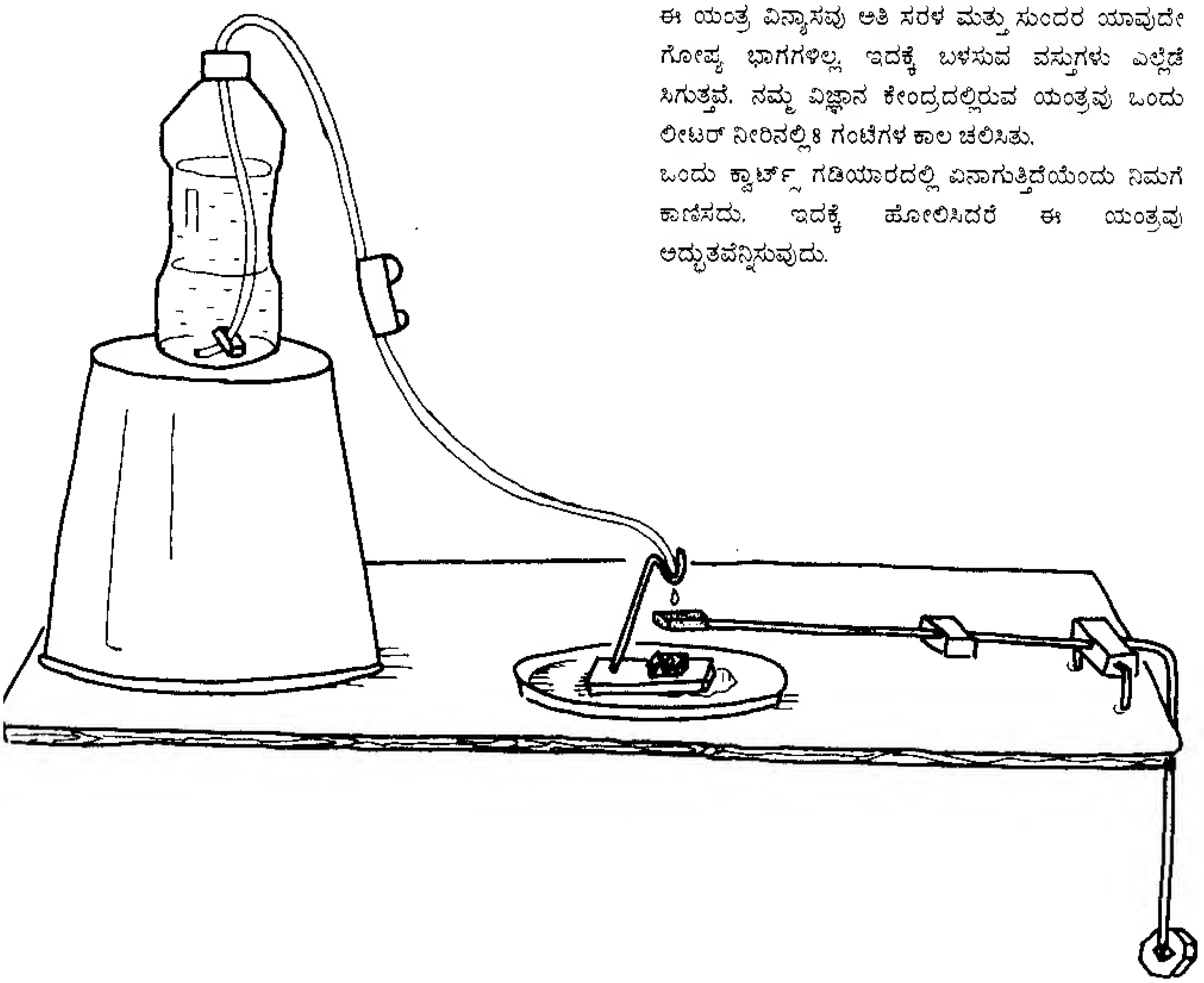


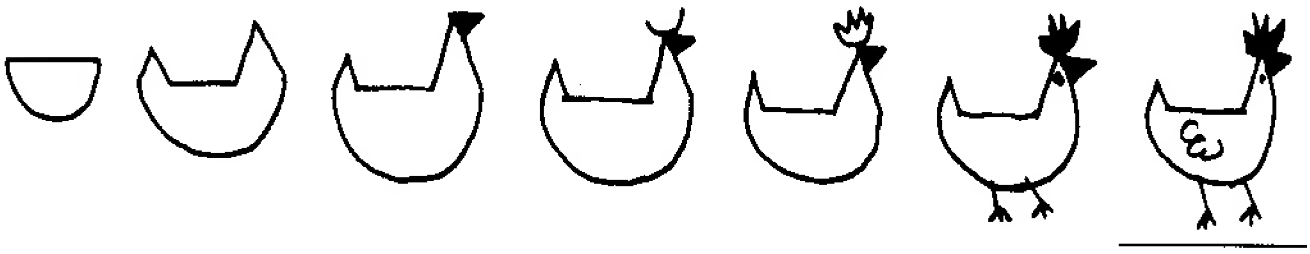
4. 'C' ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದ ಏರಿಳಿಯುವಂತೆ ಚಲಿಸುವ ತಂತಿಯ ವಿನ್ಯಾಸ ಬಹಳ ಮುಖ್ಯ. ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಮುಂದಕ್ಕೆ ಅಡ್ಡಲಾಗಿ ತೂಗಾಡುವ ಘಟಕದಲ್ಲಿ 8 ಸೆಂ.ಮೀ. ಉದ್ದದ ತಂತಿಯನ್ನು, ಬೈಸಿಕಲ್ ಸ್ಪೋಕ್‌ಗೆ ಕಟ್ಟಿದ ಲೋಹದ ನಟ್‌ಗೆ ಜೋಡಿಸಿ ಸರಿತೂಗಿಸಿದೆ. ಒಂದು ರಬ್ಬರ್ ಚೂರಿಗೆ ಸ್ಪಾಂಜ್ ಕಟ್ಟಿದ ತಂತಿಯನ್ನೂ ಅಡ್ಡಲಾಗಿ ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಮುಂದಕ್ಕೆ ತೂಗಾಡುವ ಘಟಕವನ್ನೂ ಸೇರಿಸಿದೆ. ತಂತಿಗಳ ಜೋಡಣೆಯನ್ನು ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿದೆ. ರಬ್ಬರ್ ತುಂಡುಗಳಿಗೆ ಸಿಕ್ಕಿಸಿದ ತಂತಿಗಳ ಉದ್ದ ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಿ, ತೂಗು ಕಟ್ಟಿದ ನಟ್ ಚಲಿಸುವಾಗ, ಸ್ಪಾಂಜ್ 7-8 ಸೆಂ.ಮೀ. ಏರಿ, ಇಳಿಯುವಂತೆ ಮಾಡಬೇಕು.

5. ಇನ್ನು ಕೊನೆಯ ಜೋಡಣೆ: ಇದರ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಹೀಗೆ ಹೇಳಬಹುದು. ನೀರು ತುಂಬಿದ ಬಾಟಲನ್ನು ಎತ್ತರದಲ್ಲಿರಿಸಿದೆ. ನೀರು ಸಲೈನ್ ಕೊಳವೆಯಿಂದ ಹರಿದು ತೊಟ್ಟಿಕ್ಕುತ್ತದೆ. ನೀರು ಹನಿಯುವ ವೇಗವನ್ನು ರೆಗ್ಯುಲೇಟರ್‌ನಿಂದ ನಿಯಂತ್ರಿಸಬಹುದು. ಈ ನೀರು ಸ್ಪಂಜ್‌ನ ಮೇಲೆ ಬಿದ್ದು, ಆ ತಂತಿಯು ಭಾರವಾಗಿ ಜಗ್ಗಿ ಕೆಳಗೆ/ಮೇಲೆ ಚಲಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಚಲನೆಯು ಒಂದು ಆವರ್ತ ಕ್ಕೊಳಪಟ್ಟಿರುತ್ತದೆ. ನೀರು ಬೀಳದೆಯೂ, ಬೆರಳಿಂದ ತಟ್ಟಿದರೆ ಈ ಸರಿ ತೂಗಿಸಿದ ಘಟಕವು ಚಲಿಸಲು ಆರಂಭಿಸುತ್ತದೆ. ಇದು ನಿರಂತರವಾಗೇನೂ ಚಲಿಸದು. ಘಟಕದ ಭಾಗಗಳ ಘರ್ಷಣೆಯ ಬಲವು ಚಲನೆಯನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸುತ್ತದೆ. ಒಂದು ಆವರ್ತಕ್ಕೆ ಒಂದು ಹನಿ ನೀರು ಬೀಳುವಂತೆ ನಿಯಂತ್ರಿಸಿದಾಗ ಯಂತ್ರವು ನಿರಂತರವಾಗಿ ಚಲಿಸುವಂತೆ ತೋರುತ್ತದೆ. ಇಲ್ಲಿನ ಚೋದ್ಯವೆಂದರೆ, ಚಲಿಸುವ ಕೈಗಳ ಘರ್ಷಣೆಯನ್ನು ಮೀರುವಂತೆ ಬೀಳುವ ಹನಿಗಳ ವೇಗವನ್ನು ಸರಿತೂಗಿಸುವುದು. ಬೀಳುವ ಹನಿಗಳು ಹಾತನ ಗಡಿಯಾರದ ಸ್ಪ್ರಿಂಗ್‌ನಂತೆ ಅಥವಾ ಕ್ವಾರ್ಟ್ಸ್ ಗಡಿಯಾರದ ವಿದ್ಯುತ್ ಆವೇಶದಂತೆ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಈ ಯಂತ್ರ ವಿನ್ಯಾಸವು ಅತಿ ಸರಳ ಮತ್ತು ಸುಂದರ ಯಾವುದೇ ಗೋಪ್ಯ ಭಾಗಗಳಿಲ್ಲ. ಇದಕ್ಕೆ ಬಳಸುವ ವಸ್ತುಗಳು ಎಲ್ಲೆಡೆ ಸಿಗುತ್ತವೆ. ನಮ್ಮ ವಿಜ್ಞಾನ ಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿರುವ ಯಂತ್ರವು ಒಂದು ಲೀಟರ್ ನೀರಿನಲ್ಲಿ 8 ಗಂಟೆಗಳ ಕಾಲ ಚಲಿಸಿತು.

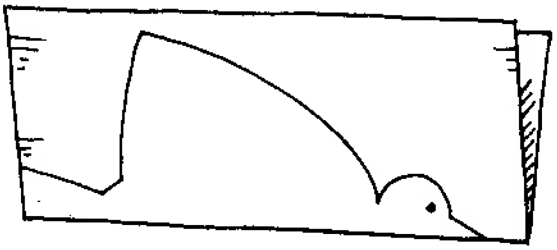
ಒಂದು ಕ್ವಾರ್ಟ್ಸ್ ಗಡಿಯಾರದಲ್ಲಿ ಏನಾಗುತ್ತಿದೆಯೆಂದು ನಿಮಗೆ ಕಾಣಿಸದು. ಇದಕ್ಕೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ ಈ ಯಂತ್ರವು ಅದ್ಭುತವೆನ್ನಿಸುವುದು.

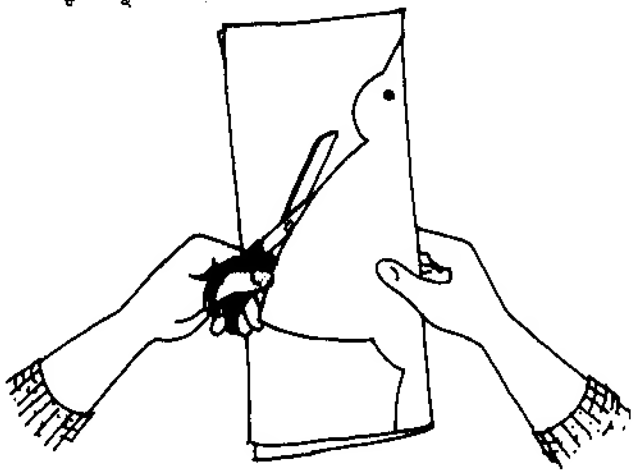




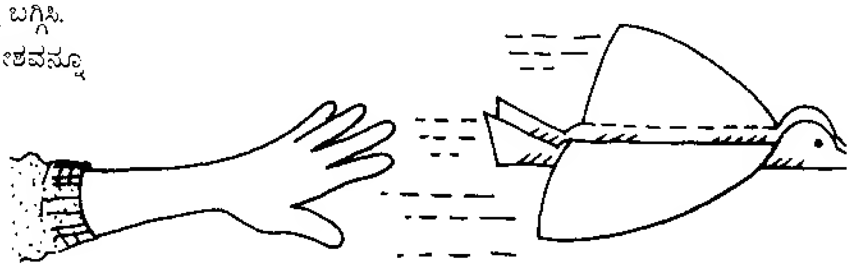
ಹಕ್ಕಿ - ವಿಮಾನ

ಶಾಂತಿಸಂದೇಶ ಸಾರುವ ಹಕ್ಕಿಗಳನ್ನು ಹಾರಿಸಿ.



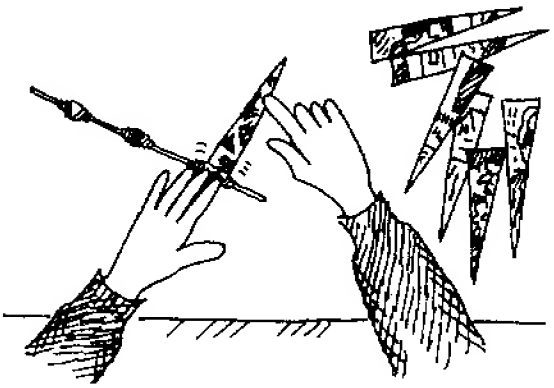


1. 20 ಸೆಂ.ಮೀ. x 27.5 ಸೆಂ.ಮೀ. ಇರುವ ಬಿಳಿಕಾಗದವನ್ನು ಅರ್ಧಕ್ಕೆ ಮಡಿಸಿ.
2. ಅದರ ಮೇಲೆ ಹಕ್ಕಿಯ ಪಾರ್ಶ್ವ ಚಿತ್ರವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.
3. ಹಕ್ಕಿಯನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ ಬೇರ್ಪಡಿಸಿ.
4. ವಿಮಾನದಂತೆ ಕಾಣಲು ರೆಕ್ಕೆಯನ್ನು ಅಗಲಕ್ಕೆ ಬಗ್ಗಿಸಿ.
5. ಬೇಕಿದ್ದರೆ ರೆಕ್ಕೆಗಳ ಮೇಲೆ ಶಾಂತಿಸಂದೇಶವನ್ನೂ ಬರೆಯಬಹುದು.



ಕಾಗದದ ಮಣಿಗಳು

ನಿಮ್ಮ ಸ್ನೇಹಿತರಿಗೆ ಬಣ್ಣ ಬಣ್ಣದ ಮಣಿಗಳ ಹಾರವನ್ನು ಉಡುಗೊರೆಯಾಗಿ ಕೊಡಬಹುದು.

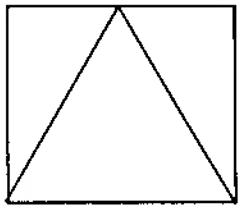


ಗಟ್ಟಿ ರಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ 13 ಸೆಂ.ಮೀ. ಬಾಹುಗಳು ಮತ್ತು ತಳದ ಅಗಲ 3 ಸೆಂ.ಮೀ. ಇರುವಂತೆ ತ್ರಿಭುಜವನ್ನು ಬರೆದು ಕತ್ತರಿಸಿ ಇಡಿ. ಹಳೆಯ ಬಣ್ಣ ಬಣ್ಣದ ಮ್ಯಾಗಜೈನ್ ಹಾಳೆಗಳ ಮೇಲೆ ಅದನ್ನಿಟ್ಟು, ಕತ್ತರಿಸಿ. ತುಂಡಾದ ಬಣ್ಣದ ಕಾಗದ ತ್ರಿಭುಜಗಳನ್ನು ಉದ್ದದ ಮಣಿಗಳಾಗಿ ಹೊಸೆಯಿರಿ.

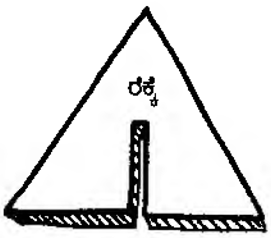
ತ್ರಿಭುಜ ಹಾಳೆಗಳ ತಳದ ಭಾಗವನ್ನು ದಾರದ ಮೇಲಿಟ್ಟು ದಾರದ ಸುತ್ತ ಕಾಗದ ಸುತ್ತಬೇಕು. ಹೀಗೆ ಮಾಡುವಾಗ ಆಚೀಚೆ ಕಾಗದವು ಹೊರಬರದಂತೆ ಎಚ್ಚರವಹಿಸಿ. ತ್ರಿಭುಜದ 5 ಸೆಂ.ಮೀ. ಕೊನೆಯನ್ನು ಅಂಟಿನಿಂದ ಬಂಧಿಸಿ. ಈ ಬಗೆಯ ಕಾಗದದ ಮಣಿಗಳು ದಾರದ ಮೇಲೆ ಒಣಗಲಿ. ಒಣಗಿದ ನಂತರ ಕೊಂಚ ವಾರ್ನಿಷ್ ಬಳೆಯಿರಿ. ಈಗ ಮಣಿಗಳ ಹಾರವು ಆಕರ್ಷಕವಾಗಿ ಕಾಣುತ್ತದೆ.

ಗ್ಲೈಡರ್

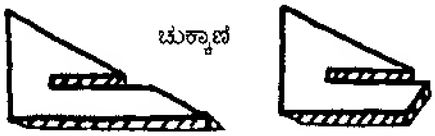
ಒಳ್ಳೆಯ ಗ್ಲೈಡರ್ ಬೇಕಾದರೆ ಫೋಮ್‌ಟ್ರೇ ಬಳಸಿ.



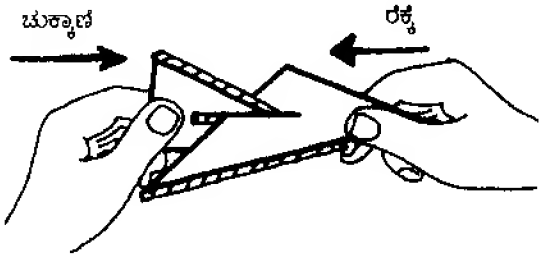
1. ಫೋಮ್ ಟ್ರೇಯ ಸಮತಳವಿರುವಲ್ಲಿ 10 ಅಥವಾ 12 ಸೆಂ.ಮೀ. ಚೌಕವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. ಒಂದು ಬಾಹುವಿನಲ್ಲಿ ಮಧ್ಯಬಿಂದುವನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ. ಆ ಬಾಹುವಿನ ಎದುರಿನಲ್ಲಿರುವ ಎರಡು ಶೃಂಗಗಳಿಗೆ ಈ ಬಿಂದುವಿನಿಂದ ಗೆರೆ ಎಳೆಯಿರಿ. ಹೀಗೆ ಸಿದ್ಧವಾದ ಒಂದು ತ್ರಿಕೋನ ವನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ ಬೇರ್ಪಡಿಸಿ. ಆಗ ಚೌಕದಲ್ಲಿ ಉಳಿದ ತುಂಡುಗಳೂ ತ್ರಿಕೋನಗಳಾಗಿರುತ್ತವೆ.

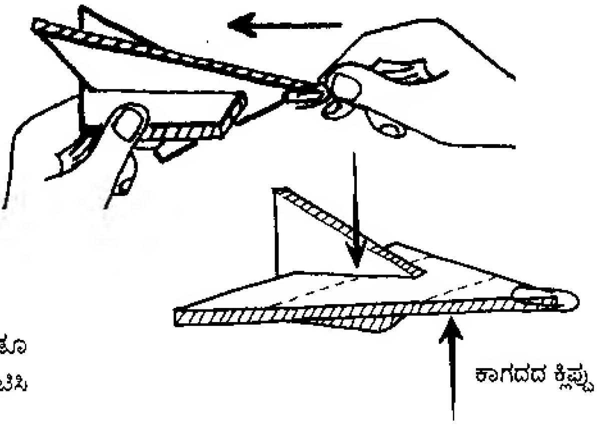


2. ಈ ತ್ರಿಭುಜವು ಗ್ಲೈಡರ್‌ನ ರೆಕ್ಕೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ತ್ರಿಭುಜದ ಬಾಹುವಿನಲ್ಲಿ ಮಧ್ಯಬಿಂದುವನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ. ತ್ರಿಭುಜದ ಕೇಂದ್ರ ಸ್ಥಾನಕ್ಕೆ ಈ ಬಿಂದುವಿನಿಂದ ದಪ್ಪಗೆರೆ ಹಾಕಿ. ಫೋಮ್‌ಅನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ ತೆಗೆಯಿರಿ. ಈಗ ಫೋಮ್‌ನ ದಪ್ಪದಷ್ಟೇ ಅಗಲದ ಉದ್ದಕಿಂಡಿ ಮಾಡಿದಂತಾಗುತ್ತದೆ.



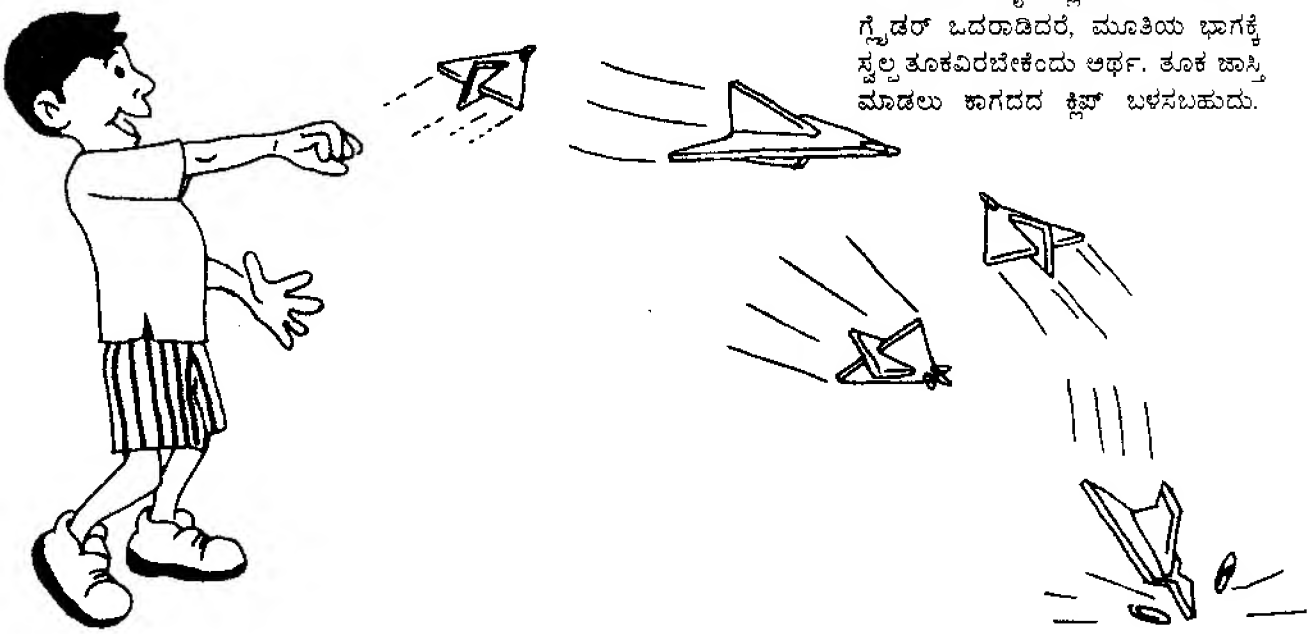
3. ಈ ಮೊದಲೇ ಕತ್ತರಿಸಿ ಉಳಿದ ಒಂದು ತ್ರಿಭುಜವು ಚುಕ್ಕಾಣಿ ಆಗುತ್ತದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ, ದೊಡ್ಡ ತ್ರಿಭುಜದಲ್ಲಿ ಮಾಡಿದಂತೆ ಉದ್ದದ ಕಿಂಡಿ ಕತ್ತರಿಸಿ ತೆಗೆಯಿರಿ. ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಕಾಣಲು ಚೂಪಾದ ಭಾಗವನ್ನೂ ಕತ್ತರಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ.





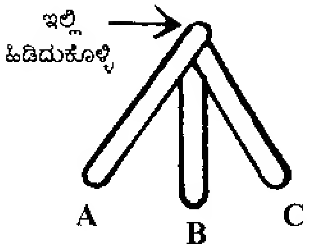
4. ಚುಕ್ಕಾಣಿಯನ್ನು ರೆಕ್ಕೆಯ ಕಿಂಡಿಯೊಳಗೆ ತೂರಿಸಿ. ಇವೆರಡೂ ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿ ಅಲ್ಲಾಡದೆ ಕೂರಬೇಕು. ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಟೇಪ್ ಅಂಟಿಸಿ ಕೂರಿಸಿ. ಚುಕ್ಕಾಣಿ ರೆಕ್ಕೆಯಿಂದ ಆಚೆಗೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಕಾಣಬೇಕು.

5. ಚೆನ್ನಾಗಿ ಹಾರಬಲ್ಲುದೇ ಎಂದು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ. ಹಿಂಬದಿಯಿಂದ ಕೈಯಲ್ಲಿ ಹಿಡಿದು ಹಾರಿಬಿಡಿ. ಗ್ಲೈಡರ್ ಒದರಾಡಿದರೆ, ಮೂತಿಯ ಭಾಗಕ್ಕೆ ಸ್ವಲ್ಪ ತೂಕವಿರಬೇಕೆಂದು ಅರ್ಥ. ತೂಕ ಜಾಸ್ತಿ ಮಾಡಲು ಕಾಗದದ ಕ್ಲಿಪ್ ಬಳಸಬಹುದು.

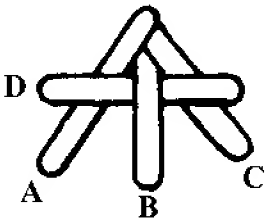


ಐಸ್‌ಕ್ರೀಂ ಕಡ್ಡಿಗಳಿಂದ ಬಾಂಬ್

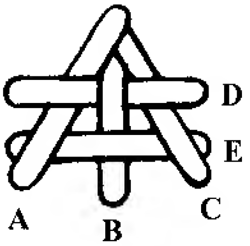
ಈ ಬಾಂಬ್ ತಯಾರಿಸಲು ನಿಮಗೆ ಐದು ಕಡ್ಡಿಗಳು ಸಾಕು.



1. A, B, C ಮೂರು ಐಸ್‌ಕ್ರೀಂ ಕಡ್ಡಿಗಳನ್ನು ಈ ರೀತಿ ಇಡಿ. ಕಡ್ಡಿಗಳು ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದಂತೆ ಇರಲಿ.

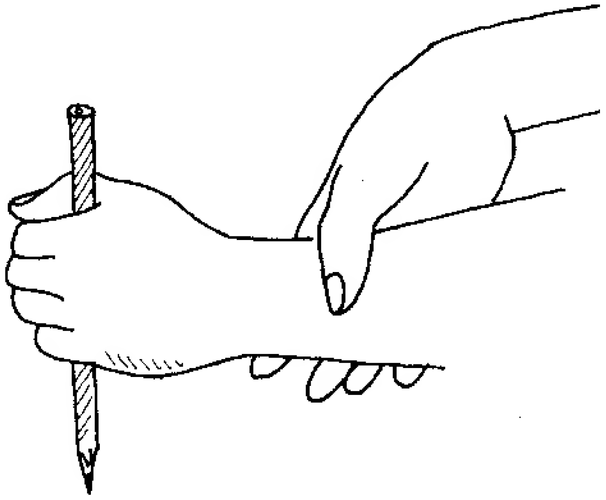


2. D ಕಡ್ಡಿಯನ್ನು Bಯ ಕೆಳಗೆ, A ಮತ್ತು C ಮೇಲೆ ಬರುವಂತೆ ತೂರಿಸಿ.

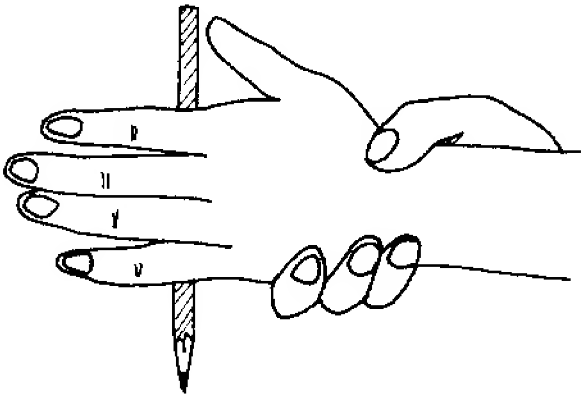


3. E ಕಡ್ಡಿಯನ್ನು Bಯ ಮೇಲೆ A ಮತ್ತು Cಯ ಕೆಳಗೆ ಬರುವಂತೆ ತೂರಿಸಿ.
ಈಗ ಈ ಐದೂ ಕಡ್ಡಿಗಳು ಅಚ್ಚುಕಟ್ಟಾಗಿ ಕೂತಿರುತ್ತವೆ. ಇದನ್ನು ಗೋಡೆಗೆ ಎಸೆದಾಗ, ಥಟ್ಟನೆ ಕಡ್ಡಿಗಳ ಬಂಧನವು ಕಳಚಿ, ಸಿಡಿಯುತ್ತದೆ.

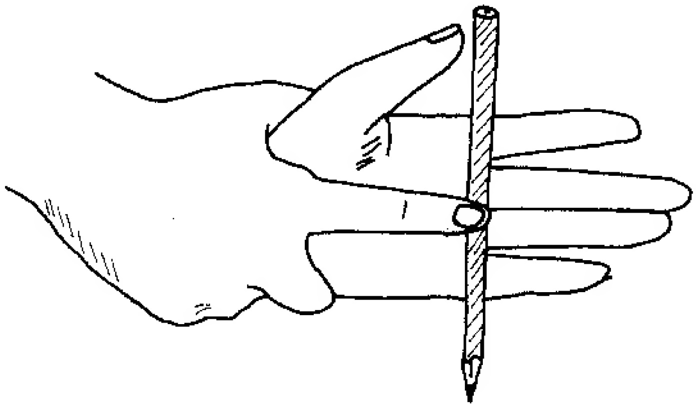
ಕಾಂತದಂತೆ ಹಿಡಿಯುವ ಕೈ



1. ನೋಡುಗರಿಗೆ ಕಾಣದಂತೆ ಪೆನ್ಸಿಲನ್ನು ಎಡ ಅಂಗೈಯಲ್ಲಿ ಹಿಡಿಯಿರಿ.
ಬಲಗೈಯನ್ನು ಮಣಿಕಟ್ಟಿಗೆ ಉಜ್ಜಿ, ಇದು ಕಾಂತೀಯ ಬಲವುಂಟು ಮಾಡುವುದೆಂದು ಹೇಳಿ.



2. ಚಕ್ಕನೆ ಬೆರಳುಗಳನ್ನು ಅಗಲಿಸಿ. ಪೆನ್ಸಿಲ್ ಕೆಳಗೆ ಬೀಳದೆ ಅಂಗೈಗೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡಂತೆ ಕಾಣುತ್ತದೆ.



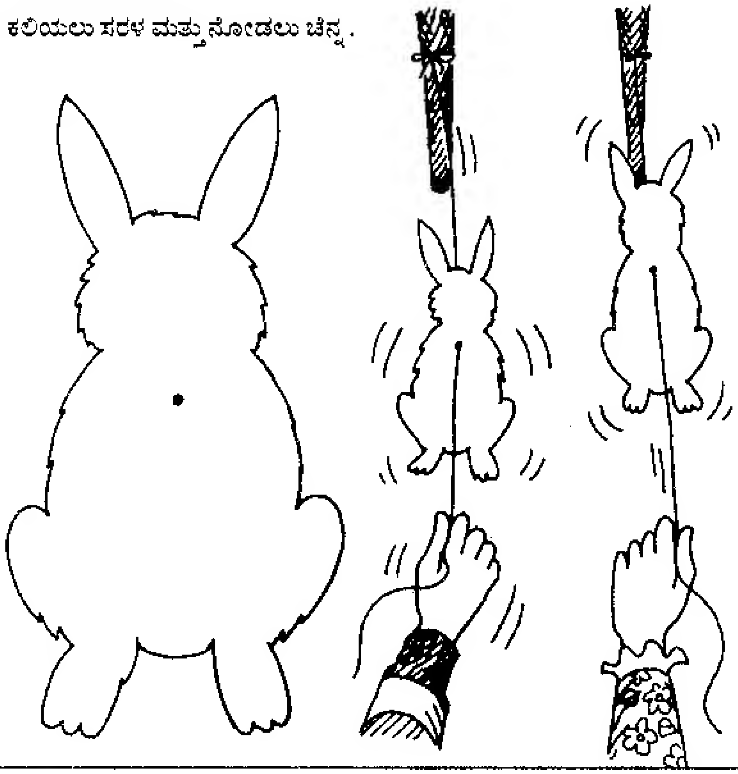
3. ನಿಮ್ಮ ತೋರುಬೆರಳಿನಿಂದ ಪೆನ್ಸಿಲ್ ಹಿಡಿದಿರುವುದು ನಿಮ್ಮ ನೋಡುಗರಿಗೆ ಕಾಣಿಸುವುದಿಲ್ಲ.

ಮೊಲದ ಓಟ

ಈ ಮೊಲದ ಓಟವು ಕಲಿಯಲು ಸರಳ ಮತ್ತು ನೋಡಲು ಚೆನ್ನ.

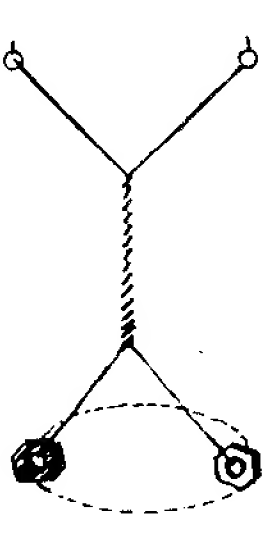
ಬೇಕಾಗುವ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು : 25 ಸೆಂ.ಮೀ. ಇರುವಂತೆ ಎರಡು ರಟ್ಟಿನ ತುಂಡುಗಳು ಬೇಕು. ಪೆನ್ಸಿಲ್, ಕತ್ತರಿ, ಸ್ಕೆಚ್‌ಪೆನ್‌ಗಳು ಮತ್ತು 30 ಸೆಂ.ಮೀ. ಉದ್ದದ ಎರಡು ದಾರಗಳು.

ದಪ್ಪ ರಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ಅಳತೆಯ ಎರಡು ಮೊಲಗಳ ಆಕೃತಿಯನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ ಇಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಿ. ಸ್ಕೆಚ್ ಪೆನ್‌ನಿಂದ ಮೊಲಕ್ಕೆ ಬಣ್ಣ ಹಚ್ಚಿರಿ. ಎರಡಕ್ಕೂ ಕುತ್ತಿಗೆಯಿಂದ ಕೆಳಗೆ, ಮಧ್ಯಭಾಗದಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡ ರಂಧ್ರ ಮಾಡಿ. ದಾರವನ್ನು ಬಿಡಿಯಾಗಿ ಎರಡೂ ಮೊಲಗಳ ರಂಧ್ರಗಳಲ್ಲಿ ತೂರಿಸಿ. ಒಂದೊಂದು ಕೊನೆಯನ್ನು ಟೇಬಲ್‌ನ ಕಾಲುಗಳಿಗೆ ನೆಲದಿಂದ ತುಸು ಮೇಲಕ್ಕೆ ಕಟ್ಟಿ. ಇನ್ನೊಂದು ಕೊನೆಯನ್ನು ಕೈಗಳಲ್ಲಿ ಹಿಡಿಯಿರಿ. ಮೊಲಗಳನ್ನು ಕೈಗಳ ಬಳಿ ತಂದು, ಜಾರಲು ಬಿಡಿ. ದಾರವನ್ನು ಎಳೆದಾಗ ಮೊಲಗಳು ಜಾರುತ್ತವೆ, ಸಡಿಲು ಬಿಟ್ಟಾಗ ಇಲ್ಲ. ಹೀಗೆ ಮೊದಲು ಟೇಬಲ್ ಮುಟ್ಟಿದ ಮೊಲ ಗೆದ್ದಂತೆ.

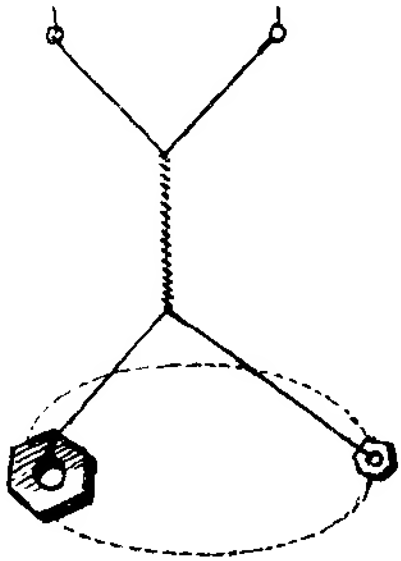


ತೂಗಿಕೊಳ್ಳುವ ನಟ್‌ಗಳು

ಎರಡು ಒಂದೇ ಬಗೆಯ ನಟ್‌ಗಳು ಒಂದರ ಪಕ್ಕ ಒಂದು ಭ್ರಮಣ ಮಾಡಿದರೆ ಏನಾಗಬಹುದು ?
ಒಂದು ಸಣ್ಣದು, ಮತ್ತೊಂದು ದೊಡ್ಡ ಗಾತ್ರವಿದ್ದರೆ ಏನಾಗಬಹುದು ?



1. ಎರಡು ದಾರಗಳಿಂದ ಎರಡು ತೂಕದ ನಟ್‌ಗಳನ್ನು ತೂಗುಬಿಡಿ. ನಟ್‌ಗಳನ್ನು ಒಂದರ ಸುತ್ತ ಒಂದು ತಿರುಗಲು ಬಿಟ್ಟಾಗ, ಅವು ಎಷ್ಟು ಸಮಯ ಹೀಗೆ ತಿರುಗುತ್ತಿರಬಹುದು ? ಅನಂತರ ಒಂದು ಭಾರವಾದ ನಟ್‌ಅನ್ನು ತೂಗಿಬಿಡಿ. ಇದು ಜೊತೆಯ ನಟ್‌ಗಿಂತಲೂ ತೂಕದ್ದಾಗಿರಲಿ.



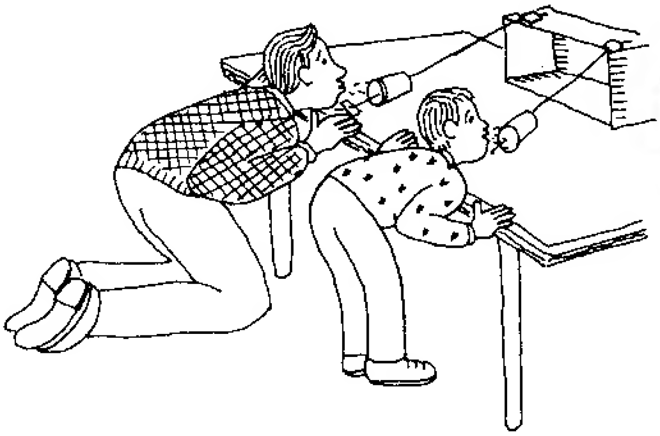
2. ಈಗ ಭ್ರಮಣೆಯಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಯ ಉಂಟಾಗುವುದೇ ಗಮನಿಸಿ. ಸಣ್ಣ ತೂಕದ ನಟ್ ದೊಡ್ಡ ತೂಕದ ನಟ್‌ನ ಸುತ್ತ ಭ್ರಮಿಸುತ್ತದೆ. ಹೆಚ್ಚು ತೂಕದ ನಟ್ ಪೆಂಡ್ಯೂಲಮ್‌ನಂತೆ ತೂಗುತ್ತದೆ. ತೂಗಿದ ದಾರದ ಉದ್ದ ಮತ್ತು ನಟ್‌ಗಳ ತೂಕವನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ ಬಹಳ ಸಮಯ ಒಂದನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ ಮತ್ತೊಂದು ನಟ್ ಭ್ರಮಣ ಮಾಡುತ್ತಿರುತ್ತದೆ.

ಪೇಪರ್ ಕಪ್ ಓಟದ ಸ್ಪರ್ಧೆ

ಬೇಕಾಗುವ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು : ದೊಡ್ಡ ರಟ್ಟಿನ ಬಾಕ್ಸ್, ಕತ್ತರಿ, ಸ್ಕೆಚ್ ಪೆನ್, ಪೇಪರ್ ಕಪ್, ಟೇಬಲ್, ಟೇಪ್ ಮತ್ತು ದಾರ.

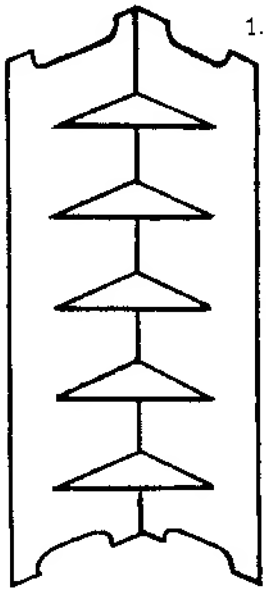
ಎರಡು ಕಾಗದದ ಕಪ್‌ಗಳ ತಳದಲ್ಲಿ ರಂಧ್ರ ಮಾಡಿ. ಸ್ಕೆಚ್ ಪೆನ್‌ಗಳಿಂದ ಕಪ್‌ಗಳ ಮೇಲೆ ಬಣ್ಣದ ವಿನ್ಯಾಸ ಬರೆಯಿರಿ. ಟೇಬಲ್‌ನ ಮೇಲೆ ಮುಚ್ಚಳ ತೆರೆದ ರಟ್ಟಿನ ಪೆಟ್ಟಿಗೆ ಇಡಿ. ಈ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯನ್ನು ಟೇಬಲ್‌ನ ಅಂಚಿನಿಂದ ಹಿಂಬದಿಗೆ ಇಡಬೇಕು. ದಾರವನ್ನು ಕಪ್‌ಗಳ ಮೂಲಕ ತೂರಿಸಿ, ಅವುಗಳ ಒಂದು ಕೊನೆಯನ್ನು ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯ ಮೇಲ್ಭಾಗಕ್ಕೆ ಟೇಪ್‌ನಿಂದ ಅಂಟಿಸಿ. ಮತ್ತೊಂದು ಕೊನೆಯನ್ನು ಟೇಬಲ್‌ನ ಅಂಚಿಗೆ ತಂದು ಟೇಪ್‌ನಿಂದ ಅಂಟಿಸಿ. ಈಗ ಕಪ್‌ಗಳು ಅಂಚಿನಲ್ಲಿ ಕೂತಿರುತ್ತವೆ. ಇಬ್ಬರು ವ್ಯಕ್ತಿಗಳು ಟೇಬಲ್ ಅಂಚಿಗೆ ಮೂತಿಯಿಟ್ಟು ಉಫ್ ಎಂದು ಊದಿ, ಕಪ್‌ಗಳನ್ನು ದಾರದ ಮೇಲೆ ಚಲಿಸುವಂತೆ ಮಾಡಬೇಕು.

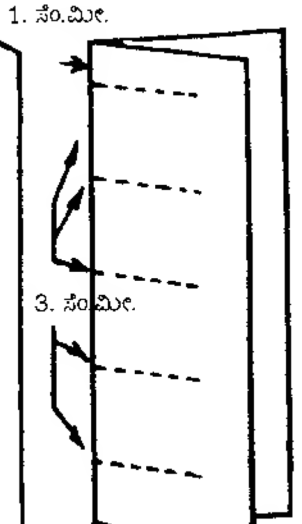
ಒಂದು, ಎರಡು, ಮೂರು ಎಣಿಸುವುದರೊಳಗೆ ಕಪ್‌ಅನ್ನು ತಳ್ಳಿದವರು ಗೆದ್ದಂತೆ.



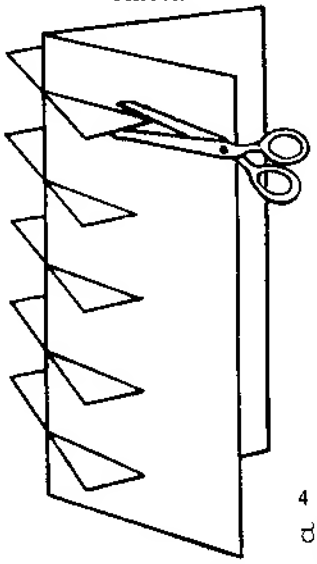
ರಟ್ಟಿನ ಕಬೋರ್ಡ್

ಆಯತಾಕಾರದ ರಟ್ಟನ್ನು ಅರ್ಧಕ್ಕೆ ಮಡಿಸಿ. ಮಡಿಸಿದ ಮೂಲೆಯಲ್ಲಿ 1 ಸೆಂ.ಮೀ. ಸಮದೂರವಿರುವಂತೆ ಮತ್ತು 3 ಸೆಂ.ಮೀ. ಉದ್ದವಿರುವ ಅನೇಕ ಸೀಳುಗಳನ್ನು ಕತ್ತರಿಯಿಂದ ಮಾಡಿ.

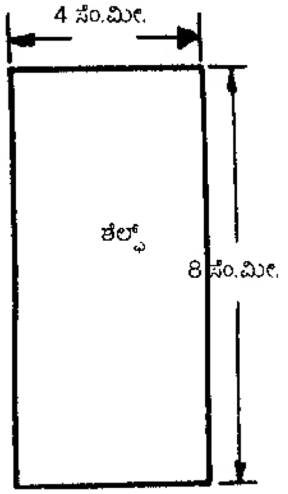




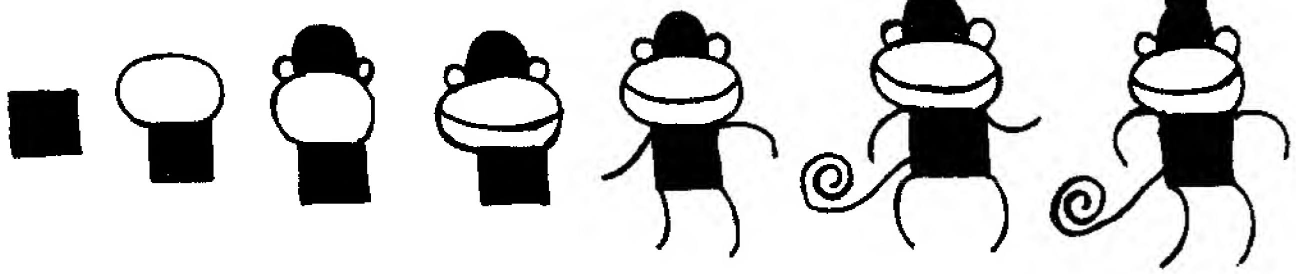
ಶೆಲ್ಫ್‌ಗಳಿಗಾಗಿ ಸೀಳುಗಳು



ಮೂಲೆಗಳನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ ತೆಗೆಯಿರಿ

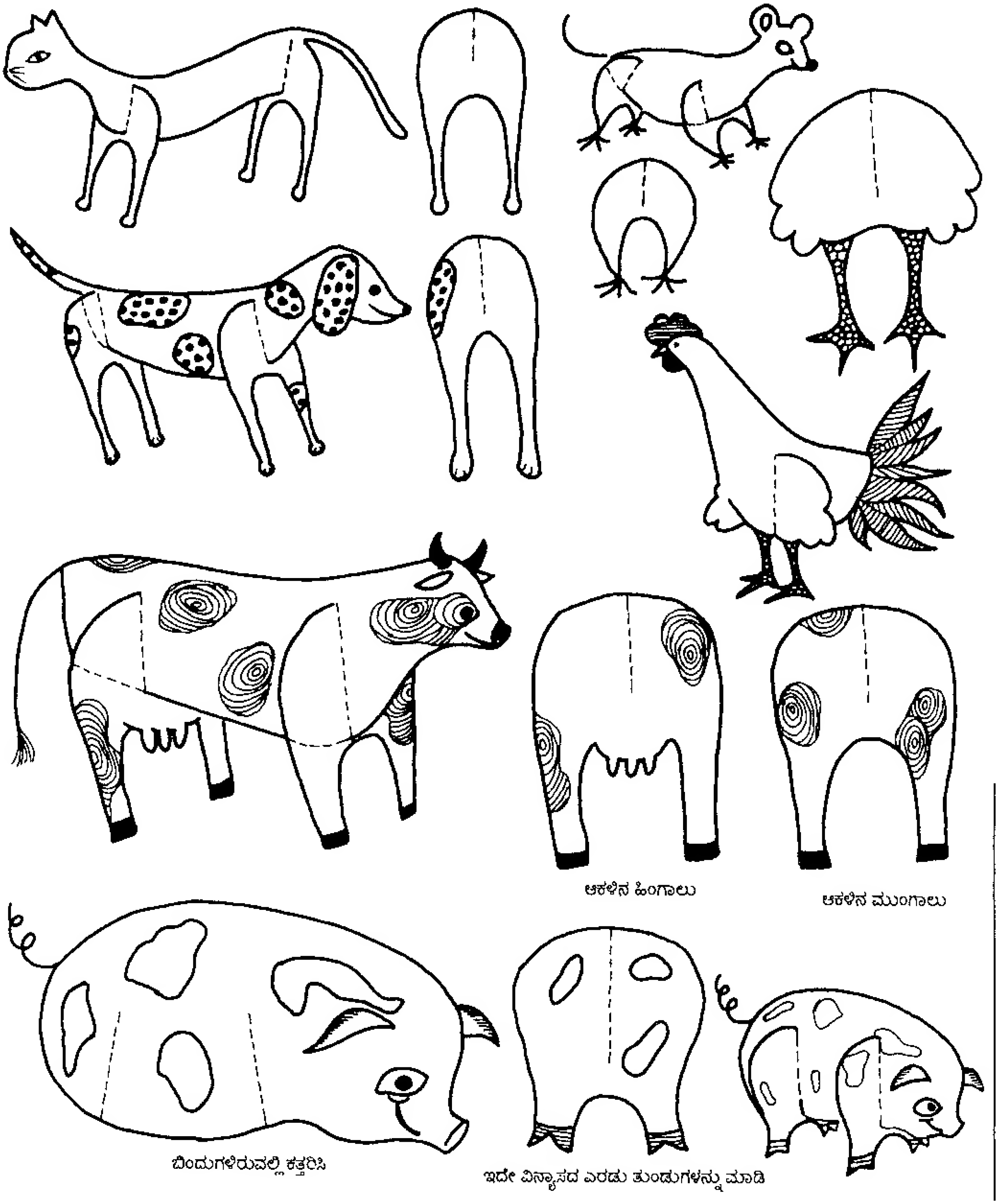


4 ಸೆಂ.ಮೀ. x 8 ಸೆಂ.ಮೀ. ಇರುವ ರಟ್ಟಿನ ಚೂರುಗಳನ್ನು ಈ ಸೀಳುಗಳ ಒಳಗೆ ತೂರಿಸಿ. ಈಗ ಕಬೋರ್ಡ್ ರೆಡಿ.



ಎದ್ದುನಿಲ್ಲುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳು

ಕಡಿಮೆ ತೂಕದ ಗಟ್ಟಿ ರಟ್ಟಿನಿಂದ ಈ ಎದ್ದುನಿಲ್ಲುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಮಾಡಬಹುದು. ಇಲ್ಲಿ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ರಟ್ಟಿನ ಮೇಲೆ ಬರೆದುಕೊಳ್ಳಿ. ಸಿಬಿರುಗಳಿಲ್ಲದಂತೆ ಹುಷಾರಾಗಿ ಕತ್ತರಿಸಿ. ನಂತರ ಬಿಡಿಭಾಗಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿ. ಆಗ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿ ನಿಲ್ಲುತ್ತವೆ. ಈಗ ಅವುಗಳಿಗೆ ಬಣ್ಣ ಹಚ್ಚಬಹುದು.



ತನ್ನ ಗ್ರಂಥಾಲಯವನ್ನು ಪ್ರೀತಿಸಿದ ಮಹಿಳೆ

ಇರಾಕ್‌ನ ಬಸ್ರಾದಲ್ಲಿಯ 1000 ವರ್ಷಗಳ ಗ್ರಂಥಾಲಯವನ್ನು ಆಲಿಯಾ ಉಳಿಸಿದಳು.

ಇರಾಕ್‌ನಲ್ಲಿ ಬಸ್ರಾನಗರವು ಎರಡನೆಯ ದೊಡ್ಡ ಪಟ್ಟಣ. ಬಸ್ರಾ ಕೇಂದ್ರ ಗ್ರಂಥಾಲಯದಲ್ಲಿ ಆಲಿಯಾ ಮುಖ್ಯಾಧಿಕಾರಿಯಾಗಿದ್ದಾಳೆ. ಚಿಕ್ಕಂದಿನಿಂದಲೂ ಆಲಿಯಾಳಿಗೆ ಪುಸ್ತಕಗಳೆಂದರೆ ಬಲು ಪ್ರೀತಿ. ಬಸ್ರಾದ ಎಲ್ಲ ಜನರೊಂದಿಗೆ ತನ್ನ ಪುಸ್ತಕ ಪ್ರೀತಿಯನ್ನು ಆಲಿಯಾ ಹಂಚಿಕೊಂಡಳು. ಗ್ರಂಥಾಲಯದಲ್ಲಿ 40,000 ಪುಸ್ತಕಗಳಿದ್ದವು. ಕೆಲವು ಗ್ರಂಥಗಳು ಪ್ರಾಚೀನವೂ ಅತ್ಯಮೂಲ್ಯವೂ ಆಗಿದ್ದವು. ಪುಸ್ತಕಗಳನ್ನು ಪ್ರೀತಿಸುವ ಎಲ್ಲರಿಗೂ ಆಲಿಯಾಳ ಲೈಬ್ರರಿ ಕೇಂದ್ರವಾಗಿತ್ತು. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು, ರಾಜಕೀಯ ಕಾರ್ಯಕರ್ತರು ಮತ್ತು ಬುದ್ಧಿಜೀವಿಗಳು ಗ್ರಂಥಾಲಯದಲ್ಲಿ ಸೇರುತ್ತಿದ್ದರು. ಅಲ್ಲಿಯೇ ಕುಳಿತು ಚರ್ಚಿಸುತ್ತಿದ್ದರು. 2003ರಲ್ಲಿ ಅಮೆರಿಕಾ, ಇಂಗ್ಲೆಂಡ್‌ಗಳು ಇರಾಕ್ ಮೇಲೆ ದಾಳಿ ಮಾಡಿದವು. ಸದ್ದಾಂ ಹುಸೇನನ ಸರ್ವಾಧಿಕಾರದಿಂದ ರಕ್ಷಿಸುವುದಾಗಿ ಹೇಳಿಕೊಂಡಿದ್ದವು. ಏಪ್ರಿಲ್ 6, 2003ರಲ್ಲಿ ಬಸ್ರಾಕ್ಕೆ ಇವರ ಸೈನ್ಯವು ನುಗ್ಗಿತು. ಯುದ್ಧದ ವಾರ್ತೆಯು ಕಾಳ್ಗಿಚ್ಚಿನಂತೆ ಹಬ್ಬಿತು. ಆಕಾಶದಲ್ಲಿ ಯುದ್ಧ ವಿಮಾನಗಳು ಭೋರ್ಗರೆಯುತ್ತಿರುವುದು ಆಲಿಯಾಳಿಗೆ ಕೇಳಿಸಿತು. ಆಲಿಯಾಳಿಗೆ ತನ್ನ ಮೌಲಿಕ ಗ್ರಂಥಾಲಯವನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸುವ ಬಗ್ಗೆ ಆತಂಕ ಹುಟ್ಟಿತು. ಗ್ರಂಥಗಳನ್ನು ಸುರಕ್ಷಿತ ಸ್ಥಾನಕ್ಕೆ ಒಯ್ಯುವಂತೆ ಕೇಳಿಕೊಂಡರೂ ಸಹ ನಗರದ ಮೇಯರ್ ಮತ್ತು ಅಧಿಕಾರಿಗಳು ಕಿವಿಗೊಡಲಿಲ್ಲ.

ಇಂತಹ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಆಲಿಯಾಳಿಗೆ ಏನು ಮಾಡಲೂ ತೋಚಲಿಲ್ಲ. ತನ್ನ ಕೆಲಸದ ಬಳಿಕ ಕಾರಿನ ಹಿಂಬದಿಯಲ್ಲಿ ಅಮೂಲ್ಯ ಗ್ರಂಥಗಳನ್ನು ತುಂಬಿ, ಅದರ ಮೇಲೆ ಕಂಬಳಿ ಹೊದೆಸಿ, ಮನೆಗೆ ಸಾಗಿಸಿದಳು. ಮನೆಯಲ್ಲಿ ಆಲಿಯಾಳ ಗಂಡನು ಗ್ರಂಥಗಳನ್ನು ಜೋಪಾನ ಮಾಡಿದನು.

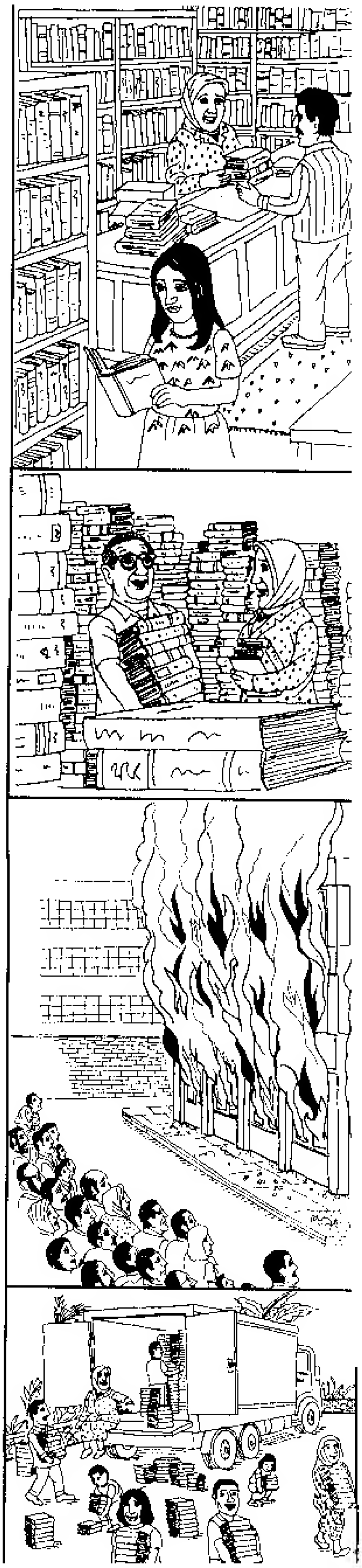
ಗ್ರಂಥಾಲಯದ ರಕ್ಷಣೆಗೆ ಹಲವಾರು ಪೊಲೀಸರನ್ನೂ, ಅಧಿಕಾರಿಗಳನ್ನೂ ಸರ್ಕಾರವು ನಿಯೋಜಿಸಿದ್ದಿತು. ಆದರೆ ಯುದ್ಧವು ಸನ್ನಿಹಿತವಾದಂತೆ ಅವರೆಲ್ಲರೂ ಓಡಿಹೋದರು.

ಗೊತ್ತುಗುರಿಯಿಲ್ಲದ ನಗರದಲ್ಲಿ ಜನರು ಲೂಟಿ ಮಾಡತೊಡಗಿದರು. ಗ್ರಂಥಾಲಯದಲ್ಲಿ ರಕ್ಷಕರು ಇಲ್ಲದ ಕಾರಣ, ಅಲ್ಲಿಯ ರತ್ನಗಂಬಳಿಗಳನ್ನೂ ಪೀಠೋಪಕರಣಗಳನ್ನು ಕೊಂಡೊಯ್ದದ್ದನ್ನು ನೋಡಿ ಆಲಿಯಾಳಿಗೆ ಆಘಾತವಾಯಿತು. ಆದರೆ ಪುಸ್ತಕಗಳು ಸುರಕ್ಷಿತವಾಗಿದ್ದವು.

ಆಲಿಯಾಳು ತನ್ನ ಸ್ನೇಹಿತನಾದ ಅನೀಸ್ ಮುಹಮ್ಮದ್‌ನನ್ನು ಸಂಪರ್ಕಿಸಿ, ಸಹಾಯ ಬೇಡಿದಳು. ಅನೀಸ್ ರೆಸ್ಟೊರೆಂಟ್ ನಡೆಸುತ್ತಿದ್ದ. ಗ್ರಂಥಗಳೆಂದರೆ ಬಲು ಪ್ರೀತಿ ಅವನಿಗೆ. ಅವನು ತನ್ನ ಸಿಬ್ಬಂದಿಯನ್ನು ಪೆಟ್ಟಿಗೆ, ಚೀಲಗಳೊಂದಿಗೆ ಗ್ರಂಥಾಲಯಕ್ಕೆ ಕಳುಹಿಸಿ ರಾತ್ರೋರಾತ್ರಿ ಎಲ್ಲ ಪುಸ್ತಕಗಳನ್ನೂ ತನ್ನ ರೆಸ್ಟೊರೆಂಟ್‌ಗೆ ಸಾಗಿಸಿದನು.

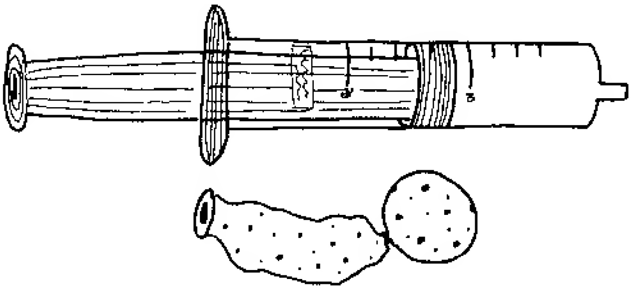
ಒಂಬತ್ತು ದಿನಗಳ ನಂತರ ಗ್ರಂಥಾಲಯಕ್ಕೆ ಬೆಂಕಿಬಿದ್ದು ಅದು ಭಸ್ಮವಾಯಿತು. ಕೆಲವು ದಿನಗಳ ನಂತರ ಅನಿಸ್‌ನ ರೆಸ್ಟೊರೆಂಟ್‌ನಿಂದ ಆಲಿಯಾ ಪುಸ್ತಕಗಳನ್ನು ತನ್ನ ಸ್ನೇಹಿತರ, ಹಿತೈಷಿಗಳ ಮನೆಗೆ ಸಾಗಿಸಿದಳು. ಹೀಗೆ 30,000 ಗ್ರಂಥಗಳನ್ನು ರಕ್ಷಿಸಿದಳು.

ಲೈಬ್ರರಿಯು ನಾಶವಾದ ಕೆಲದಿನಗಳ ನಂತರ ಆಲಿಯಾಗೆ ಹೃದಯಾಘಾತವಾಯಿತು. ಅವಳಿಗೆ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯೂ ಆಯಿತು. ಈಗ ಆಲಿಯಾ ಚೇತರಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದಾಳೆ ಮತ್ತು ಹೊಸ ಗ್ರಂಥಾಲಯದ ಕನಸು ಕಾಣುತ್ತಿದ್ದಾಳೆ.

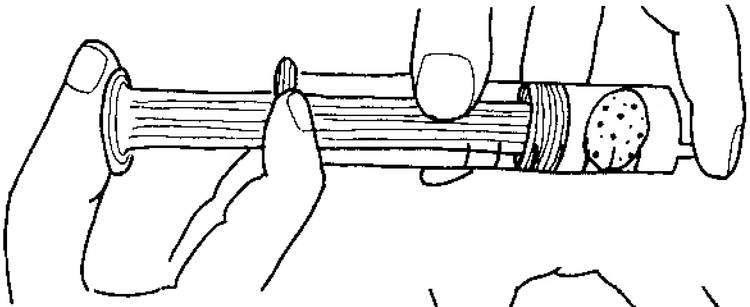


ಬಾಯ್ಲ್‌ನ ಬಲೂನು

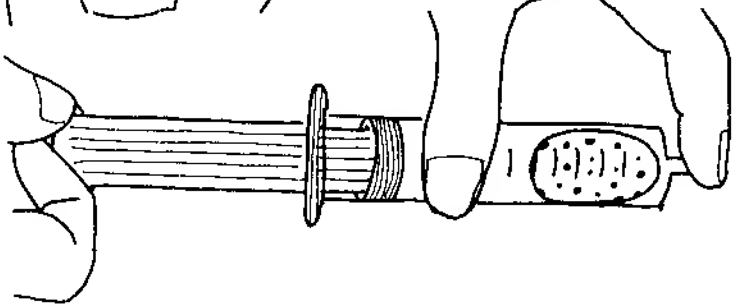
ಕ್ರಿ.ಶ. 1600ರಲ್ಲಿ ರಾಬರ್ಟ್ ಬಾಯ್ಲ್ ಎಂಬ ವಿಜ್ಞಾನಿಯು ಉಷ್ಣವು ಸ್ಥಿರವಾಗಿರುವಾಗ ಅನಿಲಗಳ ಒತ್ತಡ ಮತ್ತು ಗಾತ್ರಗಳ ಗುಣಕವು ಸುಮಾರಾಗಿ ಸ್ಥಿರವಾಗಿರುತ್ತದೆಂದು ಗಮನಿಸಿದ.



1. ಬಳಸಿ ಬಿಸಾಡುವ ದೊಡ್ಡ ಗಾತ್ರದ (30-40 ಮಿ.ಲೀ.) ಸಿರಿಂಜ್‌ಅನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ. ಅದರ ಕೊಂತವನ್ನು ಹೊರಗೆ ತೆಗೆಯಿರಿ. ಪುಟಾಣಿ ಬಲೂನೊಂದನ್ನು ಊದಿ ದಾರದಿಂದ ಕಟ್ಟಿ.

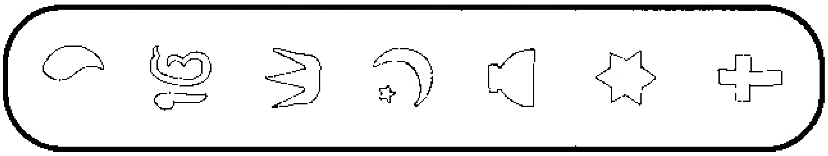


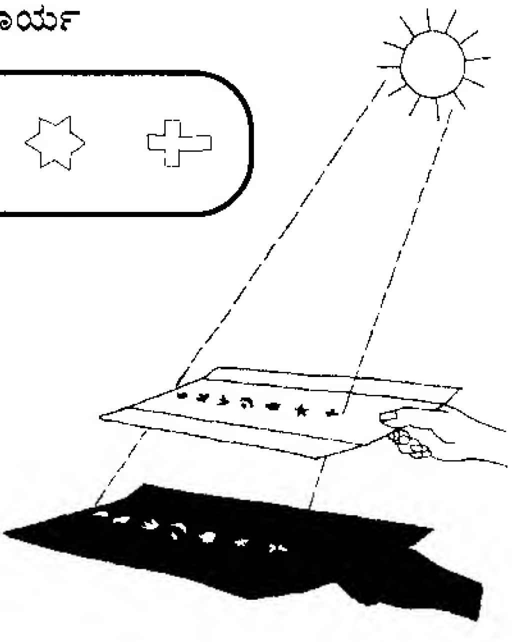
2. ಇದನ್ನು ಸಿರಿಂಜಿನ ಒಳಗಿಟ್ಟು, ಕೊಂತವನ್ನು ಸಿಕ್ಕಿಸಿ. ಎಡಗೈನ ಬೆರಳಲ್ಲಿ ಸಿರಿಂಜ್‌ನ ಮೂತಿಯನ್ನು ಮುಚ್ಚಿ, ಕೊಂತವನ್ನು ಒಳದೂಡಿದಾಗ ಬಲೂನಿನ ಗಾತ್ರವು ಕುಗ್ಗುತ್ತದೆ. ಒತ್ತಡವು ಜಾಸ್ತಿಯಾದಾಗ ಅನಿಲದ ಗಾತ್ರವು ಕುಗ್ಗುತ್ತದೆ ಎಂದು ಇದು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ.



3. ಈಗ ಕೊಂತವನ್ನು ನಿಧಾನವಾಗಿ ಹೊರಕ್ಕೆ ಎಳೆಯಿರಿ. ಪುಟಾಣಿ ಬಲೂನು ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಹಿಗ್ಗುತ್ತದೆ. ಒತ್ತಡ ಕಡಿಮೆಯಾದಾಗ ಅನಿಲವು ಹಿಗ್ಗುತ್ತದೆಂದು ಇದು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ.

ಅನೇಕ ಚಿಹ್ನೆಗಳು – ಒಬ್ಬನೇ ಸೂರ್ಯ





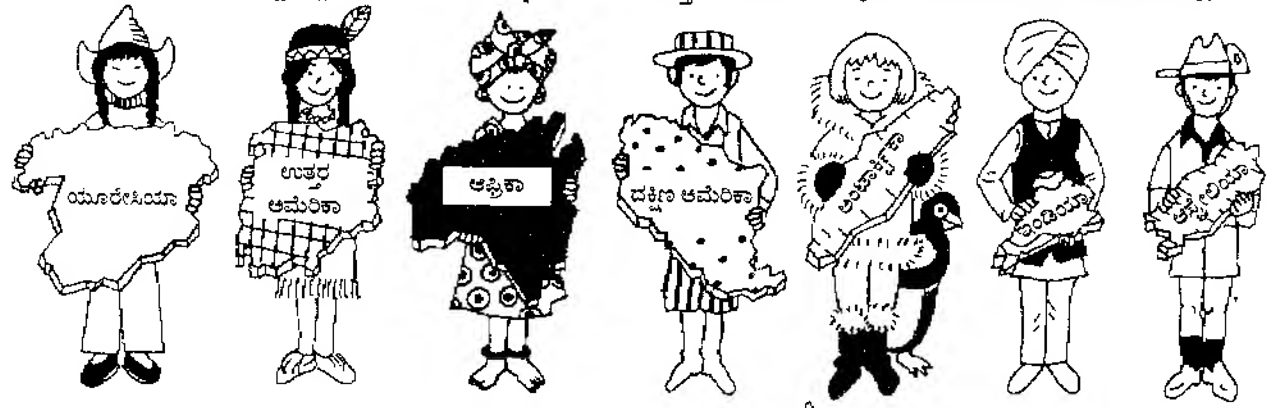
ಒಂದು ದಪ್ಪ ಕಾಗದ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ. ಈ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಅದರಲ್ಲಿ ಬರೆದು ಚಾಕುವಿನಿಂದ ಕೊರೆದು ತೆಗೆಯಿರಿ. ಈ ಕಾಗದವನ್ನು ಹೊರಗೆ ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಹೋಗಿ ಬಿಸಿಲಿಗೆ ಹಿಡಿಯಿರಿ. ಕಾಗದವು ನೆಲಕ್ಕೆ ಸಮೀಪವಾಗಿರಲಿ. ಬೆಳಕು ತೂರಿ ಮೂಡಿದ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ನೋಡಿ. ನಿಧಾನವಾಗಿ ಕಾಗದವನ್ನು ಮೇಲೆ ಚಲಿಸಿರಿ. ಮೂಡಿದ ಚಿತ್ರಗಳು ವಿಶಾಲವಾಗಿ, ಮಸುಕಾಗುತ್ತವೆ. ನಂತರ ದುಂಡಗಿನ ಒಂದೇ ಬಗೆಯ ಚಿತ್ರಗಳೇ ಕಾಣತೊಡಗುತ್ತವೆ. ಕಾಗದವನ್ನು ಇನ್ನೂ ಮೇಲೆ ಏರಿಸಿದಂತೆ, ಗೋಲಾಕಾರ ಬಿಂಬಗಳು ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಹತ್ತಿರ ಬರತೊಡಗುತ್ತವೆ.

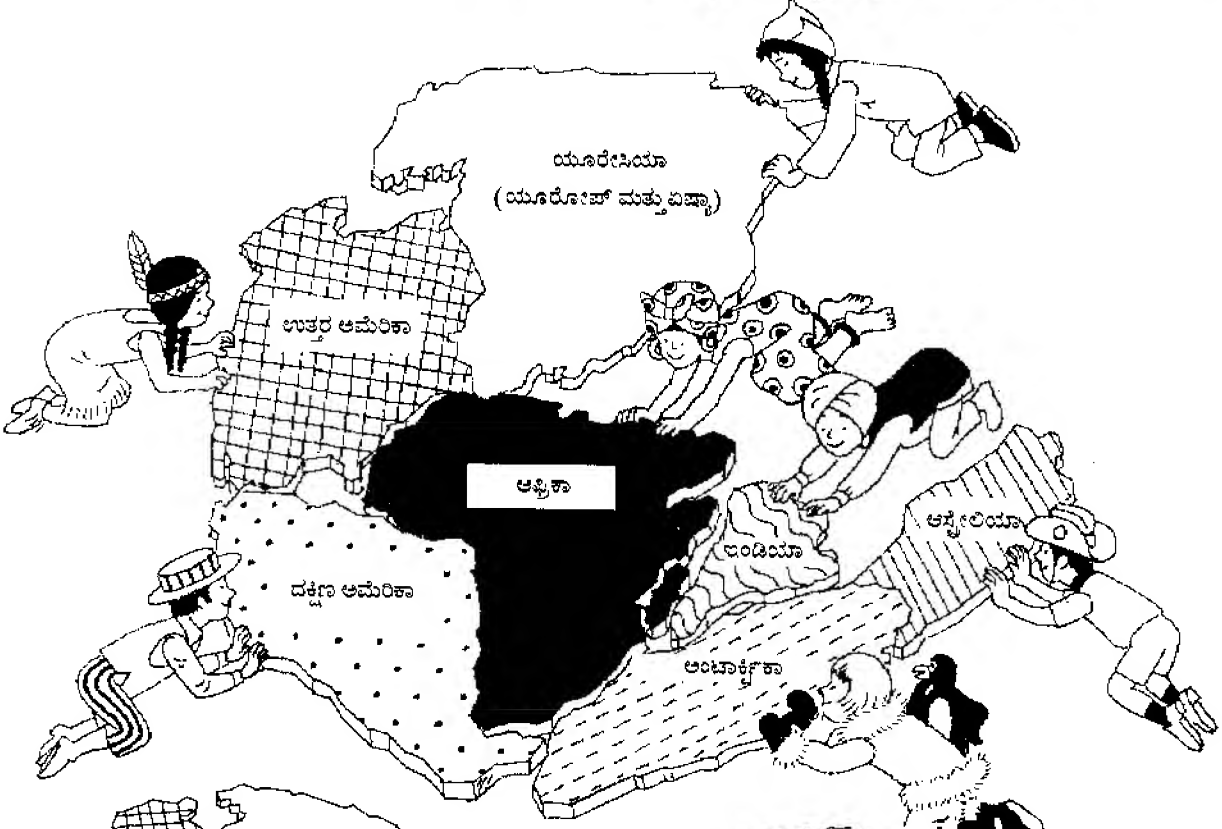
ಇದು ಚಮತ್ಕಾರವೇನಲ್ಲ, ಪ್ರಕಾಶ ವಿಜ್ಞಾನ ಆಧಾರಿತ ಪ್ರಯೋಗವಿದು. ನಿಮಗೆ ಕಾಣುವ ಬಿಂಬಗಳೆಲ್ಲಾ ಸೂರ್ಯನವೇ. ಅನೇಕ ಚಿಹ್ನೆಗಳು ಕೊನೆಗೆ ಒಬ್ಬನೇ ಸೂರ್ಯ. ಪಿನ್‌ಹೋಲ್ ಕೆಮರಾದಲ್ಲಿನ ವಿದ್ಯಮಾನವೂ ಹೀಗೆಯೇ ಇದೆ.

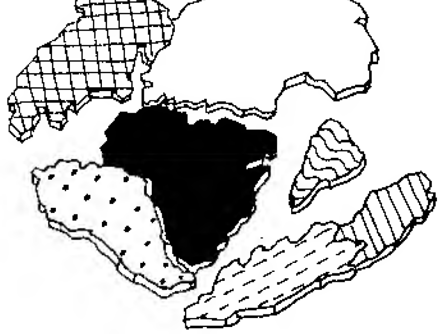
(ಕೃಪೆ: ಡಾ|| ವಿವೇಕ್ ಮೊಂಟೆರಿಯೋ)

ಭೂಖಂಡಗಳ ಜೋಡಣೆಯ ಸಮಸ್ಯೆ

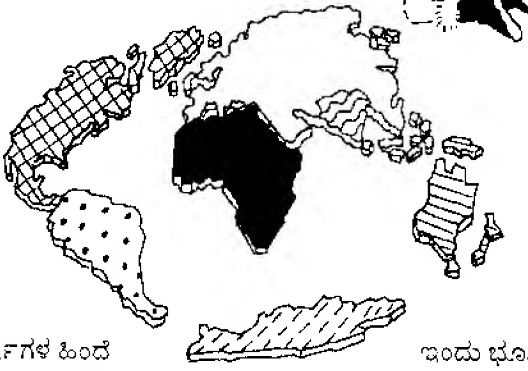
ಭೂಖಂಡಗಳನ್ನು ಚೂರುಚೂರಾಗಿ ಮಾಡಿ, ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಜೋಡಿಸಿದರೆ ಅವು ಹೀಗೆ ಕಾಣುತ್ತವೆ. 200 ಮಿಲಿಯನ್ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ಎಲ್ಲ ಭೂಖಂಡಗಳು ಒಟ್ಟಾಗಿದ್ದುವೆಂದು ಬಹುಮಂದಿ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಹೇಳುತ್ತಾರೆ. ನಿಧಾನವಾಗಿ ಅವು ಒಂದರಿಂದೊಂದು ದೂರ ಸಾಗಿದುವಂತೆ.





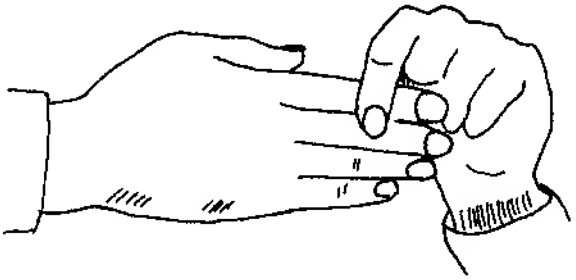


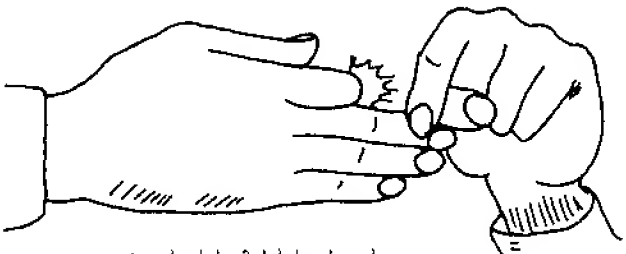
135 ಮಿಲಿಯನ್ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ಭೂಖಂಡವು ಚೂರಾಗಿ ಸರಿಯತೊಡಗಿತು.



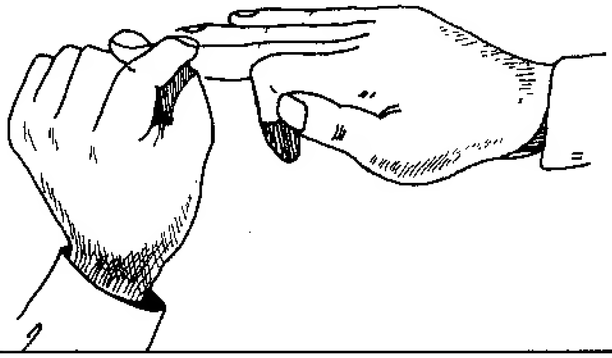
ಇಂದು ಭೂಖಂಡಗಳು ಹೀಗಿವೆ. ಇವು ವರ್ಷಕ್ಕೆ 3 ರಿಂದ 16 ಸೆಂ.ಮೀ. ಚಲಿಸುತ್ತವೆ.

ಹಿಗ್ಗುವ ಬೆರಳು





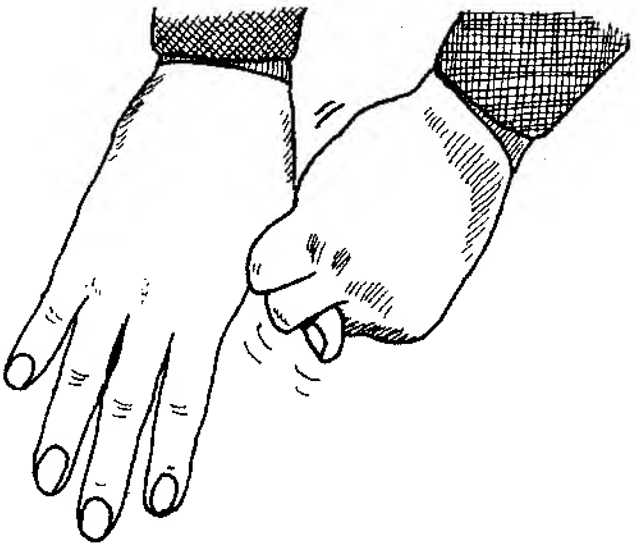
2. ನಂತರ ಬೆರಳನ್ನು ತುಂಡು ಮಾಡಿ ಮುಂದಕ್ಕೆ ಚಲಿಸಿ.



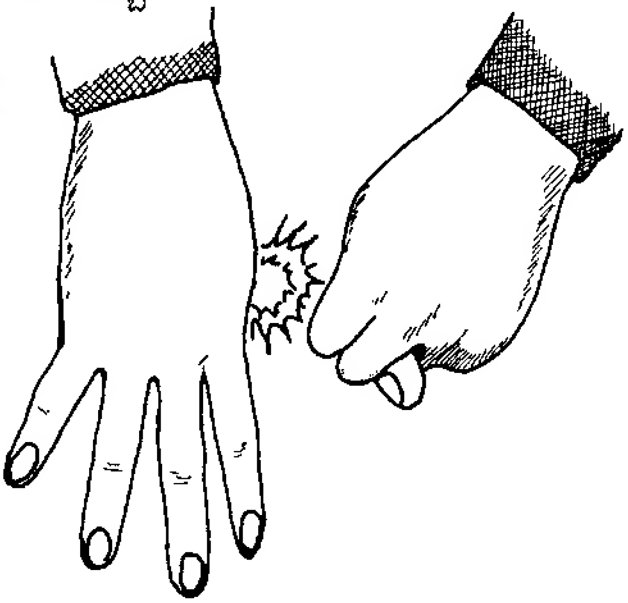
3. ಇದು ಹೇಗೆ ? ಬಲ ತೋರುಬೆರಳಿನ ಉಗುರನ್ನು ಬಗ್ಗಿಸಿ, ಎಡಹೆಬ್ಬೆರಳನ್ನು ಅದರ ಮುಂದಿಟ್ಟು ಮರೆಮಾಡಿದೆ. ಪೂರ್ಣ ಬೆರಳಿದೆಯೆಂದು ಪ್ರೇಕ್ಷಕರಿಗೆ ಕಾಣುತ್ತದೆ.

ಈಗ ಎಡ ಅಂಗೈಯನ್ನು 2-3 ಸೆಂ.ಮೀ. ಚಲಿಸಿ. ಉಗುರಿನ ಭಾಗ ಕಿತ್ತು ಮುಂದೆ ಸರಿದಂತೆ ಅನ್ನಿಸುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಹಿಂದೆ ಸರಿಸಬಹುದು ಕೂಡ.

ಮುರಿದುಕೊಂಡು ಬೀಳುವ ಹೆಬ್ಬೆರಳು



ಮಾಡುವ ಬಗೆ : 1. ಎಡಬೆರಳುಗಳು, ಬಲ ಹೆಬ್ಬೆರಳನ್ನು ಹಿಡಿದಿದೆ. ಬಹಳ ಒತ್ತಡ ಹಾಕಿದಂತೆ ಮಾಡಿ, ಕೈಯನ್ನು ಹಿಂದೆಮುಂದೆ ಸರಿಸಿ...



2. ...ತಟ್ಟನೆ ಬೆರಳು ಕಿತ್ತು ಬರುತ್ತದೆ.

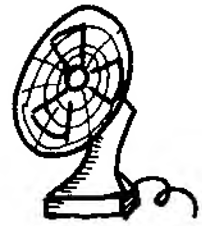
ಇದು ಹೇಗೆ ? : ಹಂತ - 1 : ...ಬಲ ಅಂಗೈಯಲ್ಲಿ ಬಲ ಹೆಬ್ಬೆರಳು ಮರೆಯಾಗಿರುತ್ತದೆ. ನಿಮಗೆ ಕಾಣುವ ಹೆಬ್ಬೆರಳು ನಿಮ್ಮ ಎಡಗೈನದು.

ಹಂತ - 2 : ಒಂದೆರಡು ಸೆಂ.ಮೀ. ಮಾತ್ರ ಬೆರಳು ಸರಿಸಿ. ಮತ್ತೆ ಮುರಿದ ಬೆರಳನ್ನು ಚಕ್ಕನೆ ಸೇರಿಸಿಬಿಡಿ.

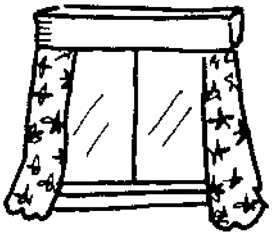
ಗೆಲ್ಲಲು ಸಪ್ತಸೂತ್ರಗಳು

ಇವು ನನ್ನ ರೂಮಿನ ಆಸುಪಾಸಿನಲ್ಲೇ ಸಿಕ್ಕವು.

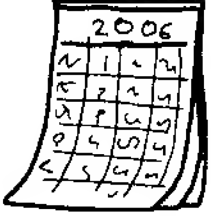
1. ಛಾವಣಿ ಹೇಳಿತು :
ನಿನ್ನ ಗುರಿ ಉತ್ತುಂಗಕ್ಕೇರಲಿ.



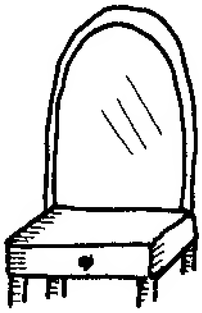
2. ಫ್ಯಾನ್ ಹೇಳಿತು :
ಯಾವಾಗಲೂ ನಿನ್ನನ್ನು (ಉದ್ವೇಗ ರಹಿತವಾಗಿ) ತಂಪಾಗಿಟ್ಟುಕೋ.



3. ಕಿಟಕಿ ಹೇಳಿತು :
ಜಗತ್ತನ್ನು ಕಣ್ತೆರೆದು ನೋಡು.

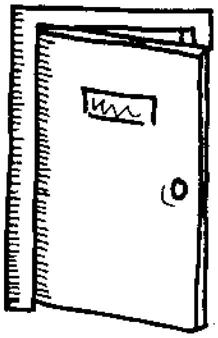


4. ಕ್ಯಾಲೆಂಡರ್ ಹೇಳಿತು :
ಎಂದೂ, ಹಿನ್ನಡೆಯ ಬೇಡ.



5. ಕನ್ನಡಿ ಹೇಳಿತು :
ಮುನ್ನುಗ್ಗುವ ಮುನ್ನ ನಿನ್ನನ್ನು ನೀನು ನೋಡಿಕೊ.

6. ಗಡಿಯಾರ ಹೇಳಿತು :
ಪ್ರತಿಕ್ಷಣವೂ ಅಮೂಲ್ಯ.

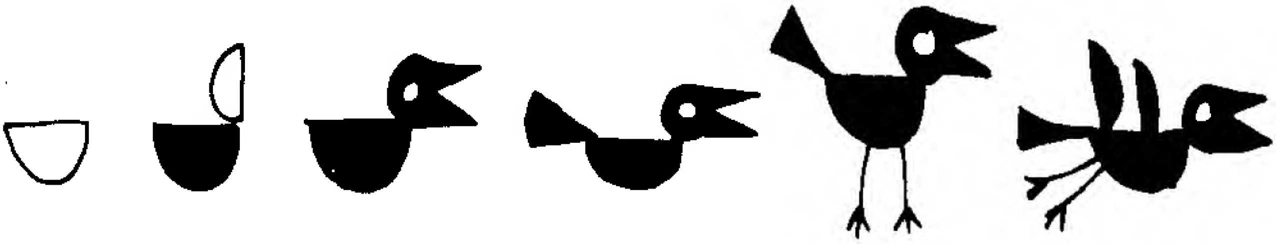


7. ಬಾಗಿಲು ಹೇಳಿತು :
ನಿನ್ನ ಗುರಿ ತಲುಪಲು ಹೆಚ್ಚು ದುಡಿ.

ಅಳೆಯುವ ಚಕ್ರ

ಬೇಕಾಗುವ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು : ಪೇಪರ್ ಕ್ಲಿಪ್ಪು, ಅಂಟು ಟೇಪು, ಇಂಚುಪಟ್ಟಿ, ಪೆನ್ಸಿಲ್, ಗಟ್ಟಿಯಾದ ಕಾಗದದ ಪ್ಲೇಟು, ಒಂದು ಬದಿಯಲ್ಲಿ ರಂಧ್ರವಿರುವ ಸ್ಕೇಲು.

ಕಾಗದದ ತಟ್ಟೆಯ ಸುತ್ತ, ಇಂಚುಪಟ್ಟಿಯ ಸಹಾಯದಿಂದ ಸೆಂ.ಮೀ. ಸ್ಕೇಲಿನ ಗುರುತುಗಳನ್ನು ಹಾಕಿ. ಇದಕ್ಕೆ ಟೇಪನ್ನು ಹಚ್ಚಿಯೂ ಗುರುತು ಮಾಡಬಹುದು. ಈ ತಟ್ಟೆಯನ್ನು ಉರುಳಿಸಿ, ಎಷ್ಟು ಬಾರಿ ಉರುಳಿದೆ ಎಂದು ಎಣಿಸಿ ಉದ್ದವನ್ನು ಅಳೆಯಬಹುದು. ಅಂದರೆ 25 ಸೆಂ.ಮೀ.ಅನ್ನು ತಟ್ಟೆಯ ಸುತ್ತ ಗುರುತು ಮಾಡಿರುವಿರಿ ಎನ್ನಿ. ಟೇಬಲ್ಲಿನ ಸುತ್ತ ತಟ್ಟೆಯು ಐದು ಬಾರಿ ಉರುಳಿ ದಾರಿ ಕ್ರಮಿಸಿದರೆ, 25 x 5 = 125 ಸೆಂ.ಮೀ ಸುತ್ತಳತೆ ಆಗುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಕೊಠಡಿಯ ಉದ್ದಗಲಗಳನ್ನು ಅಳೆಯಿರಿ.



ಬರಿ ಪಾಠ ಮಾಡುವುದು

ಸಮಾಜಕ್ಕೇನಾದರೂ ಒಳ್ಳೆಯದನ್ನು ಮಾಡಬೇಕೆಂದು ಯುವಕನೊಬ್ಬನು ಬಯಸಿದ.

''ನಿನಗೆ ಯಾವ ಕೆಲಸ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಗೊತ್ತಪ್ಪಾ'' ಎಂದು ಕೇಳಿದೆ.

''ಪಾಠ ಮಾಡುವುದು ಸುಲಭ ಎಂದೆನಿಸುತ್ತದೆ. ಬೇರೇನೂ ನನಗೆ ಬಾರದು. ನಾನು ಚೆನ್ನಾಗಿಯೇ ಪಾಠ ಹೇಳಬಲ್ಲೆ ಅನ್ನಿಸುತ್ತದೆ.''

''ಇರಬಹುದು, ನೀನದನ್ನು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಮಾಡಬಲ್ಲೆ. ಆದರೆ ಏನು ಪಾಠ ಮಾಡುವೆ? ಹತ್ತಿ ಬಿಡಿಸುವುದು? ದಾರ ತೆಗೆಯುವುದು? ನೇಯುವುದು? ಇದಾವುದನ್ನಾದರೂ ಹೇಳಿಕೊಡಬಲ್ಲೆಯಾ?''

''ಇಲ್ಲ, ನನಗದೆಲ್ಲಾ ಬರುವುದಿಲ್ಲ.''

''ಮರಗೆಲಸ, ಬಣ್ಣ ಹಚ್ಚುವುದು, ಟೈಲರಿಂಗ್?''

''ಇಲ್ಲ, ಇಲ್ಲ ಅದಾವುವೂ ಗೊತ್ತಿಲ್ಲ.''

''ರುಬ್ಬುವುದು, ಅಡುಗೆ ಮಾಡುವುದು, ಇತರೆ ಮನೆಗೆಲಸಗಳನ್ನು ಹೇಳಿ ಕೊಡಬಹುದೇ?''

''ಅಯ್ಯೋ, ಈ ಕೆಲಸಗಳನ್ನು ನಾನು ಮಾಡಿಯೇ ಇಲ್ಲ, ಪಾಠ ಮಾಡಬಹುದಷ್ಟೇ...''

''ಸ್ನೇಹಿತನೇ, ನಾನು ಕೇಳಿದ ಯಾವುದನ್ನೂ ಗೊತ್ತಿಲ್ಲ ಎನ್ನುತ್ತಿ, ಆದರೂ ಪಾಠ ಮಾಡಬಲ್ಲೆ ಎಂದರೆ ಹೇಗೆ? ಹೋಗಲಿ, ತೋಟಗಾರಿಕೆ ಗೊತ್ತೊ?''

ಆ ಹುಡುಗನಿಗೆ ಕೋಪ ಬಂತು, ''ಇದೆಲ್ಲಾ ಕೇಳುವುದೇಕೆ? ನಾನು ಮೊದಲೇ ಹೇಳಿದೆ. ಪಾಠ ಮಾಡುವುದು ಬರುತ್ತೆ. ಇನ್ನೇನೂ ಬರೋಲ್ಲ, ಸಾಹಿತ್ಯ ಪಾಠ ಮಾಡಬಲ್ಲೆ.''

''ಒಳ್ಳೆಯದು, ಈಗ ಅರ್ಥವಾಗ್ತಾ ಇದೆ. ನೀನು ಜನರಿಗೆ ಠಾಕೂರ್ ಅಥವಾ ಶೇಕ್ಸ್‌ಪಿಯರ್ ಮಾದರಿಯಲ್ಲಿ ಬರೆಯಲು ಹೇಳಿಕೊಡಬಹುದೇ?''

ಈಗ ಅವನಿಗೆಷ್ಟು ಕೋಪಬಂತೆಂದರೆ, ಅವನು ಬುಸುಗುಡತೊಡಗಿದ. ''ಸುಧಾರಿಸಿಕೋ'' ಎಂದು ನಗುತ್ತಾ ಹೇಳಿದೆ, ''ನೀನು ತಾಳ್ಮೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಪಾಠ ಮಾಡಬಹುದೇ?''

ಇದರಿಂದ ಅವನ ಪಿತ್ತ ಕೆರಳಿತು.

''ನೀನೇನೆಂದು ಈಗ ನನ್ನ ಅರಿವಿಗೆ ಬರುತ್ತಿದೆ. ಓದುವುದು, ಬರೆಯುವುದು, ಚರಿತ್ರೆ, ಭೂಗೋಳಗಳನ್ನು ಪಾಠ ಮಾಡಲು ತಯಾರಿದ್ದೀ. ಇರಲಿ ಇವೆಲ್ಲ ನಿಷ್ಪ್ರಯೋಜಕಗಳೇನೂ ಅಲ್ಲ. ಜೀವನಕ್ಕೆ ಇವೆಲ್ಲ ಕೆಲವು ಬಾರಿ ಬೇಕು. ಆದರೆ ಮೂಲಭೂತ ಜೀವನಾಗತ್ಯ ಎನ್ನಿಸುವುದಿಲ್ಲ, ಹೋಗಲಿ, ನೇಯ್ಗೆಯನ್ನು ನೀನು ಕಲಿಯಬಹುದೇ?''

''ನಾನೀಗ ಏನನ್ನೂ ಕಲಿಯುವುದಿಲ್ಲ. ನನಗೆ ನೇಯ್ಗೆ ಕೈಹತ್ತುವುದಿಲ್ಲ. ಅಂತಹ ಕೈ ಕೆಲಸಗಳನ್ನು ನಾನು ಹಿಂದೆಂದೂ ಮಾಡಿಲ್ಲ.''

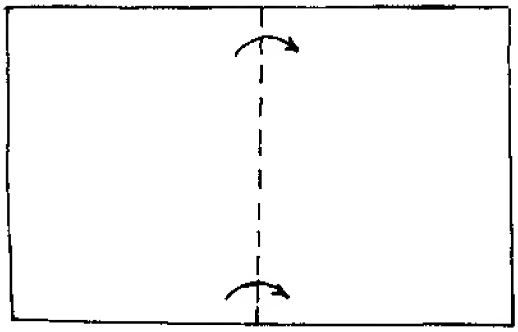
''ಹಿಂದೆಂದೂ ಮಾಡದಿದ್ದರೆ, ಈಗ ಕಲಿಯಲು ಹೆಚ್ಚು ಕಾಲಬೇಕಾಗಬಹುದಷ್ಟೇ. ಆದರೆ ಕಲಿಯಬಾರದೆಂದೇನೂ ಇಲ್ಲವಲ್ಲ.''

''ನಾನು ಎಂದಿಗೂ ಕಲಿಯಲಾರೆನೋ ಏನೋ. ಇರಲಿ ನಾನೀಗ ಕಲಿತರೂ ಸಹ ಎಷ್ಟೊಂದು ಶ್ರಮ. ಎಷ್ಟೊಂದು ತೊಂದರೆ. ನನಗೀಗ ಅದೆಲ್ಲ ಅಸಾಧ್ಯ.''

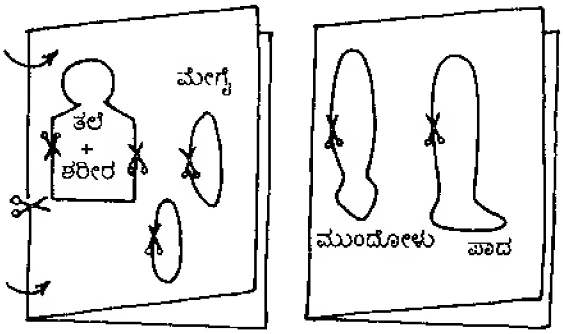
ನಮ್ಮ 'ಉಪಾಧ್ಯಾಯರು'ಗಳ ಮಟ್ಟ ಮತ್ತು ಮನೋಭೂಮಿಕೆಗಳನ್ನು ಅರಿತುಕೊಳ್ಳಲು ಈ ಸಂವಾದವು ಸಾಕೆನ್ನಿಸುತ್ತದೆ. ಶಿಕ್ಷಕನಾಗುವುದು ಎಂದರೆ ಬೇರಾವುದೂ ಕೈಕೆಲಸ ಮಾಡದಿರುವುದು ಹಾಗೂ ಜೀವನಕ್ಕೆ ಉಪಯುಕ್ತವಾದ ಯಾವುದೂ ಇಲ್ಲದಿರುವುದು ಎಂದರ್ಥವೇ? ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಮುಳುಗಿ, ಹೊಸದನ್ನು ಕಲಿಯಲು ಮನಸ್ಸೇ ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ? ''ಬರೀ ಪಾಠ ಮಾಡುವುದೆಂದರೆ'', ಶವದಂತೆ ಜೀವನದಿಂದ ವಿಮುಖಿಗೊಂಡಂತೆ.

ಡೊಂಬರಾಟದ ಗೊಂಬೆ

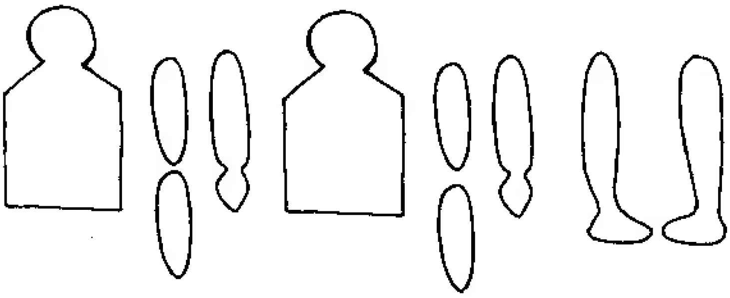
ಅತಿ ಸರಳ ಮತ್ತು ಚಲಿಸುವ ಗೊಂಬೆಯಿದು. ಆಟಿಗೆಯನ್ನು ತಿರುಗಿಸಿದಾಗ ಕೈಕಾಲು ಬೀಸುತ್ತಾ ಡೊಂಬರಾಟವಾಡುತ್ತದೆ.
ಇದು ಕೇಂದ್ರ ವಿಮುಖ ಶಕ್ತಿಯಿಂದಾಗುತ್ತದೆ.



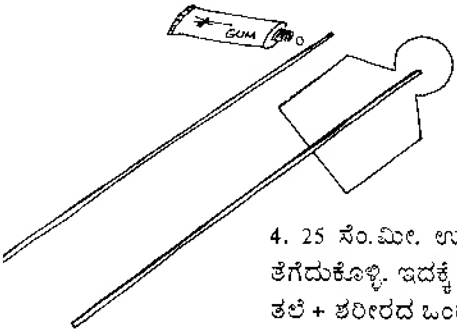
1. 30 ಸೆಂ.ಮೀ. x 15 ಸೆಂ.ಮೀ. ಇರುವ ದಪ್ಪ ಕಾಗದ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ. ಅರ್ಧಕ್ಕೆ ಮಡಿಸಿ.



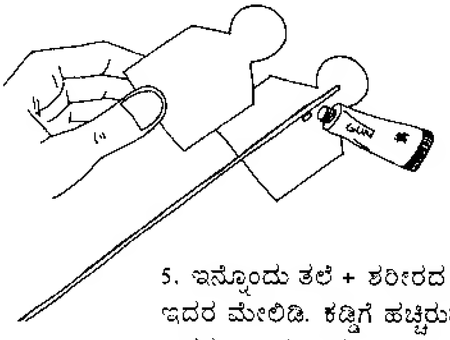
2. ತಲೆ + ಶರೀರ, ಎರಡು ತೋಳು, ಕೈ, ಕಾಲುಗಳನ್ನು ಕಾಗದದ ಮೇಲೆ ಬರೆದುಕೊಳ್ಳಿ.



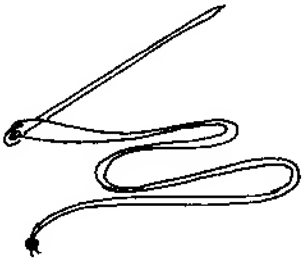
3. ಇವನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿಕೊಂಡಾಗ ಒಟ್ಟು ಹತ್ತು ತುಂಡುಗಳು ನಿಮ್ಮಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ.



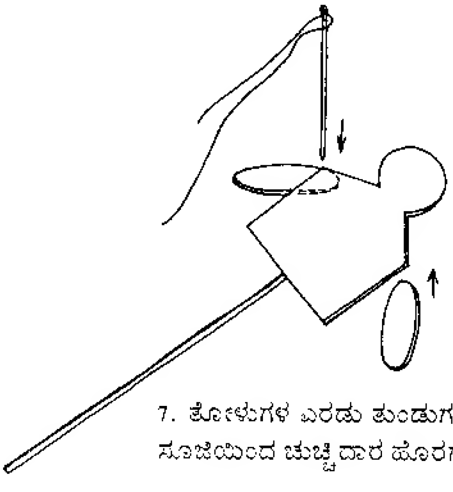
4. 25 ಸೆಂ.ಮೀ. ಉದ್ದವಿರುವ ಕಡ್ಡಿಯನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ. ಇದಕ್ಕೆ ಅಂಟು ಹಚ್ಚಿ. ಇದನ್ನು ತಲೆ + ಶರೀರದ ಒಂದು ತುಂಡಿಗೆ ಅಂಟಿಸಿ.



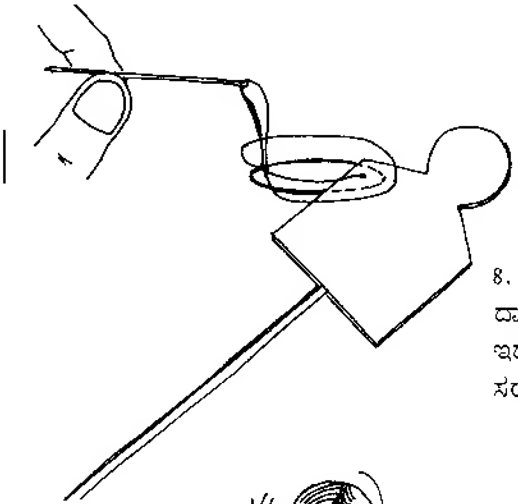
5. ಇನ್ನೊಂದು ತಲೆ + ಶರೀರದ ತುಂಡನ್ನು ಇದರ ಮೇಲಿಡಿ. ಕಡ್ಡಿಗೆ ಹಚ್ಚಿರುವ ಅಂಟು ಇದನ್ನು ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಲಿ.



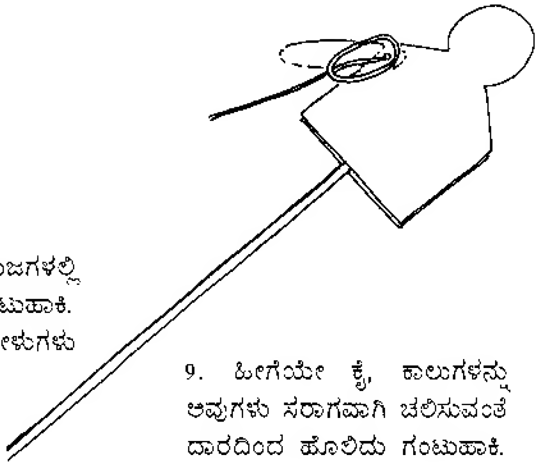
6. ತೆಳು ದಾರದ ಎರಡು ಪದರಗಳನ್ನು ಸೂಜಿಗೆ ಪೋಣಿಸಿ.



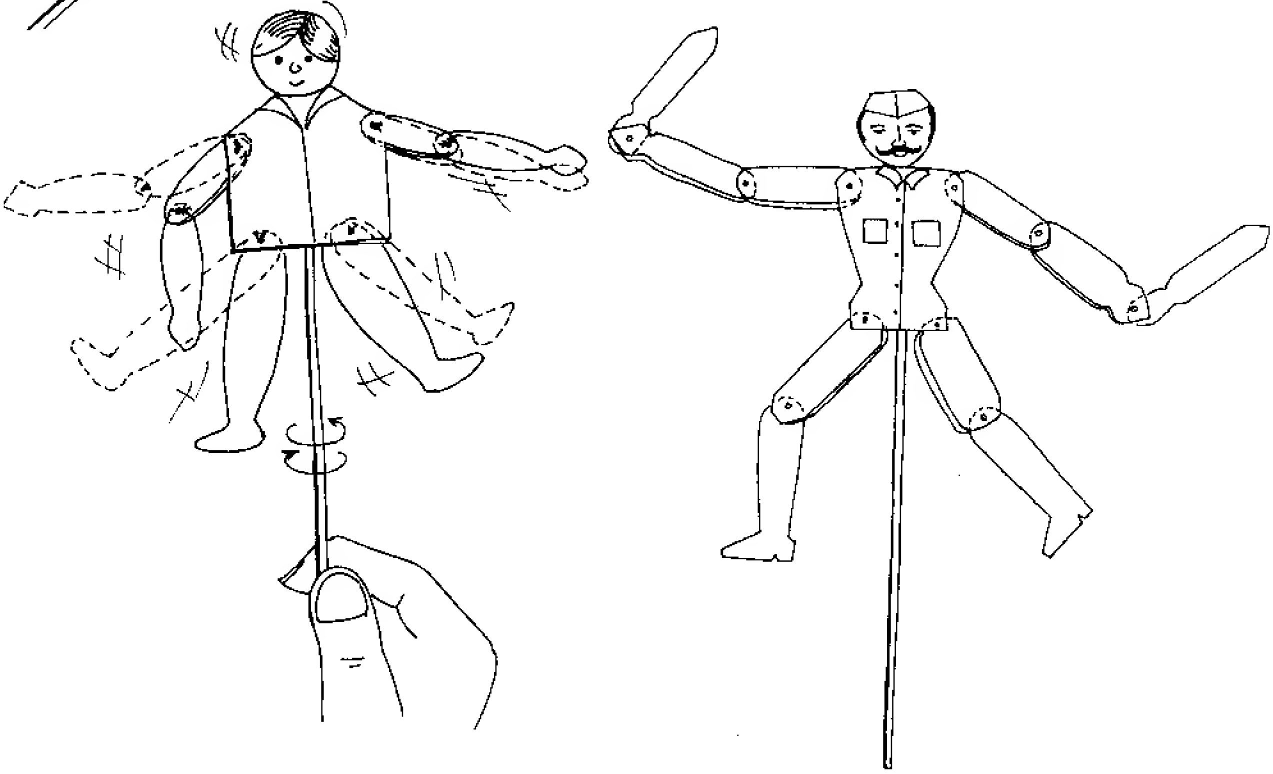
7. ತೋಳುಗಳ ಎರಡು ತುಂಡುಗಳನ್ನು ಎಡಭುಜದ ಪದರಗಳ ನಡುವೆ ತೂರಿಸಿ ಸೂಜಿಯಿಂದ ಚುಚ್ಚಿ ದಾರ ಹೊರಗೆ ಎಳೆಯಿರಿ. ಹೀಗೆಯೇ ಬಲಭುಜಕ್ಕೂ ಮಾಡಿ.



8. ಎರಡೂ ಬದಿಗಳ ಭುಜಗಳಲ್ಲಿ ದಾರದಿಂದ ಹೊಲಿದು ಗಂಟುಹಾಕಿ. ಇದರಿಂದ ಎರಡೂ ಕಡೆ ತೋಳುಗಳು ಸರಾಗವಾಗಿ ಚಲಿಸುತ್ತವೆ.

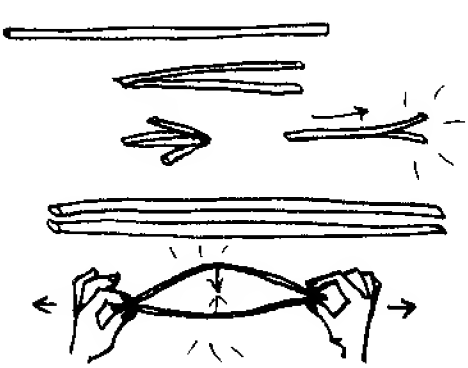


9. ಹೀಗೆಯೇ ಕೈ, ಕಾಲುಗಳನ್ನು ಅವುಗಳು ಸರಾಗವಾಗಿ ಚಲಿಸುವಂತೆ ದಾರದಿಂದ ಹೊಲಿದು ಗಂಟುಹಾಕಿ.



10. ಈಗ ಡೊಂಬರಾಟದ ಗೊಂಬೆ ರೆಡಿ. ಕಡ್ಡಿಯನ್ನು ಹೆಬ್ಬೆರಳು ಮತ್ತು ತೋರುಬೆರಳುಗಳು ನಡುವೆ ಹಿಡಿಯಿರಿ. ಕಡ್ಡಿಯನ್ನು ಹೊಸೆಯುವಂತೆ ತಿರುಗಿಸಿ. ಡೊಂಬರವನು ಕೈಕಾಲು ಚಾಚಿ ಕುಣಿಯುತ್ತಾನೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚುಗಟ್ಟಲೆ ಅಲಂಕಾರ ಮಾಡಬಹುದು. ಕೈಯಲ್ಲಿ ಕತ್ತಿ, ತಲೆಗೆ ಟೋಪಿ ಇತ್ಯಾದಿ ತೊಡಿಸಬಹುದು.

ಚಾಟಿ - ಚಟಾರ್



ಹೀರು ಕೊಳವೆಗಳಿಂದ ಚಾಟಿಯ ಚಟ್ ಶಬ್ದ ಹೊರಡಿಸಬಹುದು.

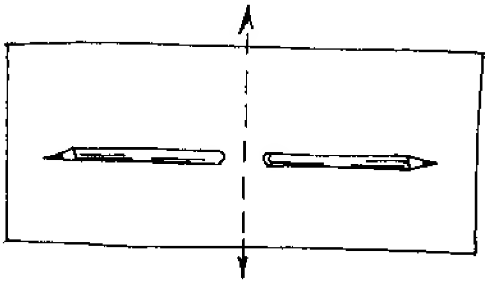
1. ಹೀರು ಕೊಳವೆಯನ್ನು ಒತ್ತಿ ಚಪ್ಪಟೆ ಮಾಡಿ, ಅರ್ಧಕ್ಕೆ ಮಡಿಸಿ. ಇದನ್ನು ಮತ್ತೆ ಅರ್ಧಕ್ಕೆ ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಮಡಿಸಿ. ಹೆಬ್ಬೆರಳು, ತೋರುಬೆರಳುಗಳನ್ನು ಮಡಿಸಿದ ಬದಿಯಿಂದ ಸರ್ರನೆ ಜಾರಿಸಿ. ಹಿಂಭಾಗಕ್ಕೆ ಮಡಿಸಿದ ಕೊಳವೆಯ ಭಾಗಗಳು ಮುಂದಕ್ಕೆ ಸರಿದು 'ಚಟ್' ಎನ್ನುತ್ತವೆ.

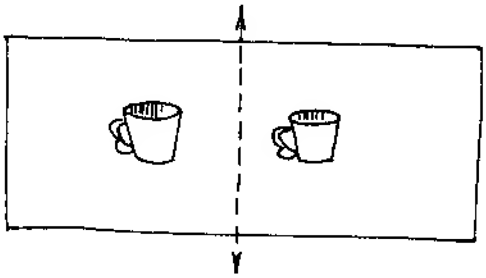
2. ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗಿಸಿದ ಎರಡು ಹೀರು ಕೊಳವೆಗಳನ್ನು ಒಂದರಮೇಲೊಂದಿಟ್ಟು ಎರಡೂ ಬದಿಯಲ್ಲಿ ಬೆರಳುಗಳಿಂದ ಹಿಡಿಯಿರಿ. ಬೆರಳುಗಳನ್ನು ಹತ್ತಿರ ತಂದಾಗ ಕೊಳವೆಗಳು ಬಿಲ್ಲಿನಂತೆ ಬಾಗುತ್ತವೆ. ಹಿಡಿತವನ್ನು ಸಡಿಲಿಸಿದಾಗ ''ಚಟಾರ್'' ಶಬ್ದ ಕೇಳುತ್ತದೆ.

ಕನ್ನಡಿಯಲ್ಲಿನ ಪ್ರತಿಬಿಂಬಗಳು

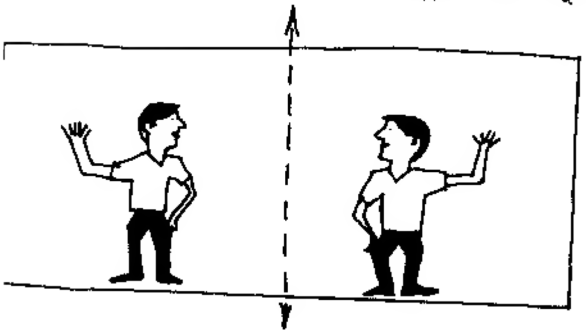
ಒಂದು ಸಮಮಿತಿಯ ರೇಖೆಯು ಚಿತ್ರವನ್ನು ಎರಡು ಭಾಗ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಮಡಿಸಿದಾಗ ಇವು ಒಂದರಮೇಲೊಂದು ಅಚ್ಚುಕಟ್ಟಾಗಿ ಕೂಡುತ್ತವೆ. ಇಲ್ಲಿ ಕನ್ನಡಿಯನ್ನು ಬಳಸಿ ಮಾಡಬಹುದಾದ ಕೆಲವು ಸರಳ ಪ್ರಯೋಗಗಳಿವೆ.

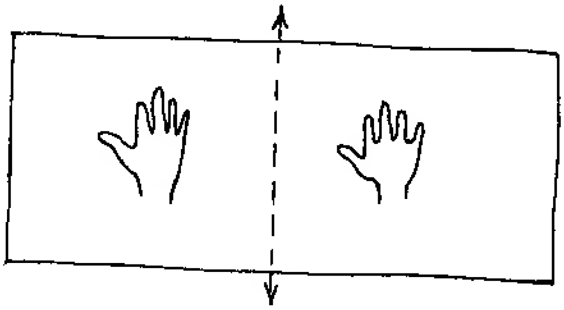
1. ಇವೆರಡರಲ್ಲಿ ಯಾವುದು ಕನ್ನಡಿಯಂತೆ ಸಮಮಿತಿ ತೋರಿಸುತ್ತಿದೆ ?
ಮಡಿಸಿದಾಗ ಒಂದರಮೇಲೊಂದು ಕೂಡುತ್ತವೆಯೇ ?

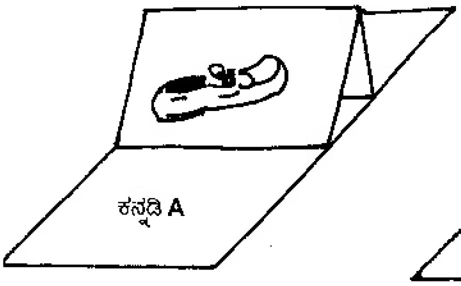


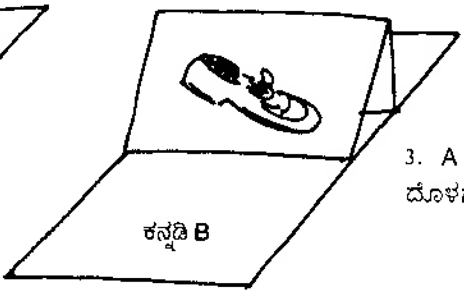


2. ಇವೆರಡಲ್ಲಿ ಯಾವುದು ಕನ್ನಡಿಯಂತೆ ಸಮಮಿತಿ ಹೊಂದಿದೆ ? ಮತ್ತು ಏಕೆ ?

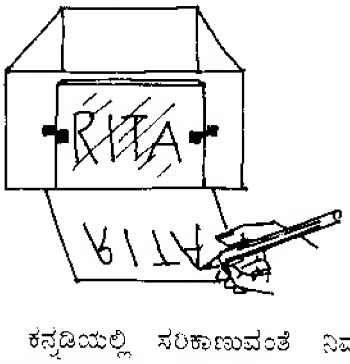




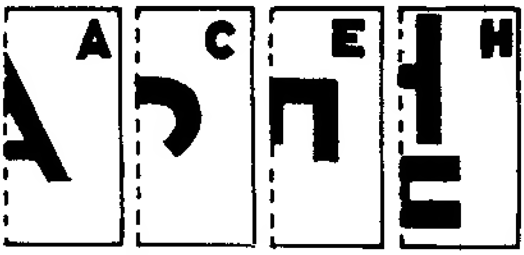




3. A ಮತ್ತು B ದರ್ಪಣಗಳು. ದರ್ಪಣದೊಳಗೆ ಕಾಣುವಂತೆ ಶೂಗಳ ಚಿತ್ರ ಬರೆಯಿರಿ.



4. ಕನ್ನಡಿಯಲ್ಲಿ ಸರಿಕಾಣುವಂತೆ ನಿಮ್ಮ ಹೆಸರನ್ನು ಕಾಗದದ ಮೇಲೆ ಉಲ್ಟಾ ಬರೆಯಿರಿ.



5. ಅಕ್ಷರಗಳನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ ತೆಗೆಯಲು ಕೆಲವು ವಿನ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಕೊಟ್ಟಿದೆ. ಬಿಂದುಗಳಿರುವೆಡೆ ದರ್ಪಣ ಇರಿಸಿದಾಗ, ನಿಮಗೆ ಪೂರ್ಣ ಅಕ್ಷರ ಕಾಣುವುದು.

References

1. **The Third Book of Experiments**, Leonard De Vries, Carousel Books
2. **More Brain Boosters**, David Webster
3. **Bet You Can't!**, Vicki Cobb, Lothrop, Lee & Shepard Books, New York
4. **Fermat's Last Theorem**, Simon Singh, Fourth Estate, London
5. **Origami for Beginners**, Robert Harbin, Hodder and Stougtan
6. **Turning the World Inside-Out**, Robert Ehrlich, Princeton University Press, New Jersey
7. **Science Works**, Ontario Science Centre, Ontario
8. **Anno's Magic Games**, Mätsumasa Anno, Philomel Books, New York
9. **Toying Around with Science**, Bob Friedhoffer, Franklin Watts, New York
10. **The Historian's Toybook**, E. P. Provenzo, A.B. Provenzo, P, Zorn, Prentice-Hall
11. **The Science Explorer**, P. Murphy, E. Klages, L. Shore, An Owl Book
12. **Finges, Knuckles and Thumbs**, Eric Kenneway, Beaver Books
13. **What Every Uncle (or Aunt) Should Know**, Avon Books, New York
14. **Tricks and Games with Paper**, Paul Jackson, Angus & Robertson
15. **1,001 Uses of the Hundred Squares**, Leah Mildred Beardslay, Parker Publishing Co
16. **Match Play**, Peter Eldin, Granada, New York
17. **Making Things**, Ann Wiseman, Little Brown & Co, Boston
18. **Paper Shapes**, Eric Kenneway, Beaver Books
19. **Big Book About Earth and Space**, Joe Kaufman, A Golden Book, New York
20. **Pop - Ups**, Paul Jackson
21. **Obedience to Authority**, Stanley Milgram, Harper Torchbooks
22. **The Paper Aeroplane Book**, Seymour Simon
23. **Learning from Gandhi**, Anu Bandopadhyaya, Other India Bookstore, Mapusa, Goa 403507
24. **Tricks, Games & Puzzles**, Maxey Brooke, Dover Publications, New York
25. **King of Children**, Betty Jean Liffton
26. **700 Science Experiments for Everyone**, Compiled by UNESCO, Doubleday
27. **100 Amazing Science Fair Projects**, Glen Vecchione, Goodwill Publishing House, New Delhi
28. **ABC Zoo**, Detlef Kersten
29. **The Maths Pack** , Ron van der Meer & Bob Gardner, Johnathan Cape Random House, London
30. **Make your own Toys & Games**, Hal Danby, Armada, London
31. **365 Simple Science Experiments with Everyday Materials**, Richard Churchill, Sterling Publishers
32. **The Book of Experiments**, Leonard De Vries, Carousel
33. **The Rubber Band Book**, Eric Kenneway, Beaver Books, London
34. **Joy of Learning** (Standards 3 to 5) Center for Environmental Education, Ahmedabad, India
35. **Experiments for You**, John Tollyfield, Evans Brothers, London
36. **How to Turn Water Upside-Down**, Ralph Levinson, Beaver Books, London
37. **Experiments with Everyday Objects**, Kevin Goldstein-Jackson, Granada Publishing, New York
38. **Math Teasers**, Robert Muller, Sterling Publishing Inc. New York
39. **Broca's Brain**, Carl Sagan, Ballintine Books, New York
40. **Eye Teasers - Optical Illusion Puzzles**, Charles H. Paraquin, Granada
41. **Simple Science Experiments**, Batstord, Hans Jurgen Press
42. **Let's Discover Science**, David Horsburgh, Oxford University Press
43. **365 Holiday Crafts & Activities**, Lisa Lerner, Kersten Hamilton, Publication International Ltd

ನವಕರ್ನಾಟಕ ಪ್ರಕಟಣೆಗಳು

ಪರಾಮರ್ಶನ, ಸಾಮಾನ್ಯ ಜ್ಞಾನ

ನೊಬೆಲ್ ಪುರಸ್ಕೃತರು (ಸಮಗ್ರ ಮಾಹಿತಿ ಕೋಶ)	*ಸಿ. ಆರ್. ಕೃಷ್ಣರಾವ್*	**400.00**
ದೇಶ-ವಿದೇಶಗಳ ಪರಿಚಯ (ವಿಸ್ತೃತ 5ನೇ ಮುದ್ರಣ)	*ಪಾಂಡುರಂಗ ಶಾಸ್ತ್ರೀ, ಸಿ. ಆರ್. ಕೃಷ್ಣರಾವ್*	**200.00**
ಸ್ಕೂಲ್ ಡೈರಿ (ಪ್ರಮುಖ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ, ಅಂತಾರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ದಿನಾಚರಣೆಗಳು ಹಾಗೂ ಸಾಮಾನ್ಯ ಜ್ಞಾನ ಮಾಹಿತಿ ಕೈಪಿಡಿ. 5ನೇ ಮು.)	*ಬೇದ್ರೆ ಮಂಜುನಾಥ*	**80.00**
ಕ್ವಿಜ್ – ಸ್ಪರ್ಧಾಲೋಕಕ್ಕೊಂದು ಬೆಳಕಿಂಡಿ (ವಿಸ್ತೃತ 3ನೇ ಮುದ್ರಣ)	*ಬೇದ್ರೆ ಮಂಜುನಾಥ*	**95.00**
ಅತ್ಯುಪಯುಕ್ತ ವೆಬ್‌ಸೈಟ್, ಸಿಡಿ ಮತ್ತು ಡಿಜಿಟಲ್ ಪುಸ್ತಕಗಳು (ವಿಸ್ತೃತ 3ನೇ ಮು. 'ಬ್ಲಾಗ್' ಉಚಿತ ಪ್ರತಿಯೊಂದಿಗೆ)	*ಬೇದ್ರೆ ಮಂಜುನಾಥ*	**120.00**
ಅಪ್‌ಡೇಟ್ (ಅತ್ಯುಪಯುಕ್ತ ವೆಬ್‌ಸೈಟ್, ಸಿಡಿ ಮತ್ತು ಡಿಜಿಟಲ್ ಪುಸ್ತಕಗಳು. ನವೀನ ಮಾಹಿತಿ ಕೈಪಿಡಿ)	*ಬೇದ್ರೆ ಮಂಜುನಾಥ*	**12.00**
ಬ್ಲಾಗ್ (ಜಾಲಲೋಕದಲ್ಲೊಂದು ಜಾಗ ಮಾಡಿ)	*ಬೇದ್ರೆ ಮಂಜುನಾಥ*	**18.00**

♦ ಲೋಕ ಜ್ಞಾನ ಮಾಲೆ

ವಿಶ್ವವಿಖ್ಯಾತ ರಸಾಯನ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು (3ನೇ ಮುದ್ರಣ)	*ಡಾ|| ಹೆಚ್. ರಾಮಚಂದ್ರ ಸ್ವಾಮಿ*	**130.00**
ವಿಶ್ವವಿಖ್ಯಾತ ವೈದ್ಯವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು (7ನೇ ಮುದ್ರಣ)	*ಡಾ|| ಎಚ್. ಡಿ. ಚಂದ್ರಪ್ಪಗೌಡ*	**60.00**
ವಿಶ್ವವಿಖ್ಯಾತ ಸಂಶೋಧಕರು-ಸಾಧನೆಗಳು (10ನೇ ಮುದ್ರಣ)	*ಸೂರ್ಯಕಾಂತ*	**40.00**
ವಿಶ್ವವಿಖ್ಯಾತ ಪ್ರಕೃತಿಯ ನಿಗೂಢಗಳು (7ನೇ ಮುದ್ರಣ)	*ಸೂರ್ಯಕಾಂತ*	**30.00**
ವಿಶ್ವವಿಖ್ಯಾತ ಮಾನವ ನಿರ್ಮಿತ ಅದ್ಭುತಗಳು (8ನೇ ಮುದ್ರಣ)	*ಕೆ. ಪಿ. ಸ್ವಾಮಿ*	**40.00**

ವಿಜ್ಞಾನ ಕೋಶ, ವಿಜ್ಞಾನ-ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಪದಕೋಶ

ನವಕರ್ನಾಟಕ ಜ್ಞಾನ-ವಿಜ್ಞಾನ ಕೋಶ (ಜ್ಞಾನ-ವಿಜ್ಞಾನ-ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಸರಳ ಸಚಿತ್ರ ನಿರೂಪಣೆ. 4 ಸಂಪುಟಗಳ ಸೆಟ್. 3ನೇ ಮುದ್ರಣ)	*(ಪ್ರ.ಸಂ : ಎಂ. ಎ. ಸೇತುರಾವ್, ಕೆ. ಎಲ್. ಗೋಪಾಲಕೃಷ್ಣರಾವ್)*	**1800.00**
ನವಕರ್ನಾಟಕ ವಿಜ್ಞಾನ ಪದವಿವರಣ ಕೋಶ (ಕನ್ನಡ-ಇಂಗ್ಲಿಷ್-ಕನ್ನಡ)	*(ಪ್ರ. ಸಂ : ಜಿ. ಟಿ. ನಾರಾಯಣರಾವ್)*	**500.00**
ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತ ಕೃಷಿ-ಪರಿಸರ ಸಚಿತ್ರ ಶಬ್ದಾರ್ಥಕೋಶ (ಇಂಗ್ಲಿಷ್-ಕನ್ನಡ)	*(ಸಂ : ಪ್ರೊ|| ಜಿ. ವಿ. ವೆಂಕಟರಾವ್, ಎನ್. ಗೋಪಾಲಕೃಷ್ಣ)*	**45.00**

ಗಣಿತ

ಅಂಕಗಣಿತ (ಶೀಘ್ರ ಸ್ವಯಂಕಲಿಕಾ ಕೈಪಿಡಿ. 6ನೇ ಮುದ್ರಣ)	*ಟಿ. ಪಿ. ಲಿಂಗಪ್ಪ*	**50.00**
ಬೀಜಗಣಿತ (ಶೀಘ್ರ ಸ್ವಯಂಕಲಿಕಾ ಕೈಪಿಡಿ. 5ನೇ ಮುದ್ರಣ)	*ಟಿ. ಪಿ. ಲಿಂಗಪ್ಪ*	**45.00**
ರೇಖಾಗಣಿತ (ಶೀಘ್ರ ಸ್ವಯಂಕಲಿಕಾ ಕೈಪಿಡಿ. 5ನೇ ಮುದ್ರಣ)	*ಟಿ. ಪಿ. ಲಿಂಗಪ್ಪ*	**35.00**
ಮೋಜಿನ ಗಣಿತ (4ನೇ ಮುದ್ರಣ)	*ಯಾಕೊವ್ ಪೆರೆಲ್ಮನ್ (ಅನು : ಅಡ್ಡೂರು ಕೃಷ್ಣರಾವ್)*	**90.00**
ಚಮತ್ಕಾರದ ಗಣಿತ : 100 ಸಮಸ್ಯೆಗಳು - ಉತ್ತರಗಳು (4ನೇ ಮುದ್ರಣ)	*ಡಾ|| ಆನಂದ ದೇಶಪಾಂಡೆ*	**30.00**

ಇಂದ್ರಜಾಲ

ಇಂದ್ರಜಾಲ (8ನೇ ಮುದ್ರಣ)	*ಉದಯ್ ಜಾದೂಗಾರ್*	**45.00**
ಮಾಡಿ ನೋಡಿ ಸರಳ ಯಕ್ಷಿಣಿ (7ನೇ ಮುದ್ರಣ)	*ಉದಯ್ ಜಾದೂಗಾರ್*	**45.00**

ಜನಪ್ರಿಯ ವಿಜ್ಞಾನ

ಕುತೂಹಲ ಕೆರಳಿಸುವ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು - ಉತ್ತರಗಳು (4ನೇ ಮುದ್ರಣ)	*ಕೆ. ಎಲ್. ಗೋಪಾಲಕೃಷ್ಣರಾವ್*	**100.00**
ಏನು? ಏಕೆ? ಹೇಗೆ? (ವಿಜ್ಞಾನ ಪ್ರಶ್ನೋತ್ತರಗಳು. 10ನೇ ಮುದ್ರಣ)	*ಡಾ|| ಆನಂದ ದೇಶಪಾಂಡೆ*	**35.00**
ಇದೇಕೆ ಹೀಗೆ ? ('ಸಯನ್ಸ್ ರಿಪೋರ್ಟರ್' ಅಂಕಣದಿಂದ ಆಯ್ದ ಪ್ರಶ್ನೋತ್ತರಗಳು. 7ನೇ ಮುದ್ರಣ)	*(ಸಂಗ್ರಹ-ಅನು : ಕೊಳ್ಳೇಗಾಲ ಶರ್ಮ)*	**80.00**
ದೇಹಲೋಕದಲ್ಲಿ ಪುಟ್ಟ (ವಿಸ್ತೃತ 2ನೇ ಮುದ್ರಣ)	*ಡಾ|| ಎ. ಸುಬ್ಬರಾವ್*	**60.00**
ನಮ್ಮ ಪುಟ್ಟ ಪ್ರಯೋಗಶಾಲೆ (2ನೇ ಮುದ್ರಣ)	*ಎಲ್. ಎಸ್. ಶ್ಯಾಮಸುಂದರ ಶರ್ಮ*	**40.00**
ಎಲ್ಲಿಂದ ಬಂತು ಬೂಸ್ಟ್? (ವಿಜ್ಞಾನ ಕಥೆಗಳು - ಜೀವವಿಜ್ಞಾನ)	*ಎಲ್. ಎಸ್. ಶ್ಯಾಮಸುಂದರ ಶರ್ಮ*	**55.00**
ಸುಣ್ಣದಿಂದ ಅಮೃತಶಿಲೆ (ವಿಜ್ಞಾನ ಕಥೆಗಳು - ಭೌತವಿಜ್ಞಾನ)	*ಎಲ್. ಎಸ್. ಶ್ಯಾಮಸುಂದರ ಶರ್ಮ*	**55.00**
ಫಿಸಿಕ್ಸ್ ಮತ್ತು ಐನ್‌ಸ್ಟೈನ್ (3ನೇ ಮುದ್ರಣ)	*ಪ್ರೊ|| ಅಡ್ಯನಡ್ಕ ಕೃಷ್ಣಭಟ್*	**85.00**
ಕ್ಲೋನಿಂಗ್ (ವಿಜ್ಞಾನ-ನೈತಿಕತೆ-ವಿವಾದ)	*ಡಾ|| ಎಚ್. ಎಸ್. ಮೋಹನ್*	**30.00**
ಜೀವಜಗತ್ತಿನ ಕೌತುಕಗಳು : ಚಲನೆ (3ನೇ ಮುದ್ರಣ)	*ಡಾ|| ಎನ್. ಎಸ್. ಲೀಲಾ*	**75.00**
ಜೀವಜಗತ್ತಿನ ಕೌತುಕಗಳು : ಲಾಲನೆ ಪಾಲನೆ (2ನೇ ಮುದ್ರಣ)	*ಡಾ|| ಎನ್. ಎಸ್. ಲೀಲಾ*	**75.00**
ಜೀವಜಗತ್ತಿನ ಕೌತುಕಗಳು : ಪ್ರೀತಿ ಪ್ರಣಯ (2ನೇ ಮುದ್ರಣ)	*ಡಾ|| ಎನ್. ಎಸ್. ಲೀಲಾ*	**75.00**
ಜೀವಜಗತ್ತಿನ ಕೌತುಕಗಳು : ನಿದ್ರೆ ವಿಶ್ರಾಂತಿ	*ಡಾ|| ಎನ್. ಎಸ್. ಲೀಲಾ*	**75.00**
ಜೀವಜಗತ್ತಿನ ಕೌತುಕಗಳು : ಹುಟ್ಟು ಸಾವು	*ಡಾ|| ಎನ್. ಎಸ್. ಲೀಲಾ*	**75.00**

ಇಲಿಗಳ ಪರಿಚಯ ನಿಮಗುಂಟೇ ? (2ನೇ ಮುದ್ರಣ)	ಡಾ॥ ಪಿ. ಶಿವರಾಮ ರೈ	40.00
ಸಾಕ್ಷಾತ್ಕಾರದ ದಾರಿಯಲ್ಲಿ(3ನೇ ಮುದ್ರಣ)	ಜಿ.ಜಿ.ಎಲ್. ಸ್ವಾಮಿ	125.00
ವಿಜ್ಞಾನ ವಿಸ್ಮಯ (ಆಯ್ದ ಲೇಖನಗಳು. 4ನೇ ಮುದ್ರಣ)	ಪಾ. ವೆಂ. ಆಚಾರ್ಯ	140.00
ಹಾರಾಡುವ ತಟ್ಟೆಗಳು (ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಲೇಖನಗಳು. 2ನೇ ಮುದ್ರಣ)	ಜೆ. ಆರ್. ಲಕ್ಷ್ಮಣ ರಾವ್	70.00
ಮರಳ ಮೇಲಿನ ಹೆಜ್ಜೆಗಳು (ಜನಪ್ರಿಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಲೇಖನಗಳ ಸಂಕಲನ)	ಕೊಳ್ಳೇಗಾಲ ಶರ್ಮ	60.00
ಗಡಿಯಾರದ ಕಥೆ (3ನೇ ಮುದ್ರಣ)	ಎಂ. ಎಸ್. ಚಂದ್ರಶೇಖರ ಅಯ್ಯರ್	25.00
ಕ್ಯಾಲೆಂಡರ್ ಕಥೆ (4ನೇ ಮುದ್ರಣ)	ಡಾ॥ ಮಹೀಧರ ನಳಿನೀಮೋಹನ್ (ಅನು : ಎ. ಎಚ್. ಗಾಯತ್ರಿ ದೇವಿ)	75.00
ಖಗೋಳ ವಿಜ್ಞಾನದ ಕಥೆ	ಉದಯ್ ಪಾಟೀಲ್ (ಅನು : ಡಾ॥ ಪಿ. ಆರ್. ವಿಶ್ವನಾಥ್)	75.00
ಆಗಸದ ಅಲೆಮಾರಿಗಳು	ಡಾ॥ ಬಿ. ಎಸ್. ಶೈಲಜಾ	95.00
ಭೂಮಿಯಿಂದ ಬಾನಿನತ್ತ	ಡಾ॥ ಪಿ. ಆರ್. ವಿಶ್ವನಾಥ್	110.00
ಧೂಮಕೇತು (10ನೇ ಮುದ್ರಣ)	ಜಿ. ಟಿ. ನಾರಾಯಣರಾವ್	35.00
ಪರಮಾಣು ಶಸ್ತ್ರಾಸ್ತ್ರಗಳು (3ನೇ ಮುದ್ರಣ)	ಡಾ॥ ಎಚ್. ಎಸ್. ನಿರಂಜನ ಆರಾಧ್ಯ	22.00
ರಾಜರ ಲೋಹ ಲೋಹಗಳ ರಾಜ : ಚಿನ್ನ(3ನೇ ಮುದ್ರಣ)	ಟಿ. ಆರ್. ಅನಂತರಾಮು	40.00
ಆಪತ್ಕಾಲಕ್ಕೆ ಅಂತರ್ಜಲ (4ನೇ ಮುದ್ರಣ)	ಎನ್. ಪಿ. ಶ್ರೀಕಾಂತ	20.00

♦ಪ್ರಯೋಗಗಳು, ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು

ಆಹಾ ! ಎಷ್ಟೊಂದು ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು	ಅರವಿಂದ್ ಗುಪ್ತ (ಅನು : ವಿ.ಎಸ್.ಎಸ್. ಶಾಸ್ತ್ರಿ)	150.00
ಮಾಡಿ ಕಲಿ (ವಿಜ್ಞಾನ ವಿವೇಕ)	ಅರವಿಂದ್ ಗುಪ್ತ (ಅನು : ವಿ.ಎಸ್.ಎಸ್. ಶಾಸ್ತ್ರಿ)	150.00
ವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ವಿನೋದ (ಎಳೆಯರಿಗಾಗಿ 82 ಪ್ರಯೋಗಗಳು. 17ನೇ ಮು.)	ಎಂ. ಸ್ಟೊಲ್ಯಾರ್, ಎಲ್. ಫೋಮಿನ್ (ಅನು : ಬಿ. ಶ್ರೀನಿವಾಸ ಕಕ್ಕಿಲ್ಲಾಯ)	30.00
ಮನರಂಜನೆಗಾಗಿ ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರ ಭಾಗ-1 (6ನೇ ಮುದ್ರಣ)	ಯಾಕೊವ್ ಪೆರೆಲ್ಮನ್ (ಅನು : ಕೆ. ಎಲ್. ಗೋಪಾಲಕೃಷ್ಣ ರಾವ್)	160.00
ಮನರಂಜನೆಗಾಗಿ ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರ ಭಾಗ-2 (6ನೇ ಮುದ್ರಣ)	ಯಾಕೊವ್ ಪೆರೆಲ್ಮನ್ (ಅನು : ಕೆ. ಎಲ್. ಗೋಪಾಲಕೃಷ್ಣ ರಾವ್)	160.00
ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ಪವಾಡಗಳು (6ನೇ ಮುದ್ರಣ)	ಬಿ. ಪ್ರೇಮಾನಂದ್ (ಅನು : ಪಾಂಡುರಂಗ ಶಾಸ್ತ್ರೀ)	75.00

♦ಜೀವನ ಚರಿತ್ರೆ, ಅನುಭವ ಚಿತ್ರಣ, ಸಂಶೋಧನೆ

ಸ್ಟೀಫನ್ ಹಾಕಿಂಗ್. ಬದುಕು ಮತ್ತು ವಿಚಾರ	ಬಿ. ಎಸ್. ಮಯೂರ	60.00
ಚಾರ್ಲ್ಸ್ ಡಾರ್ವಿನ್. ಆತ್ಮಕಥೆ (3ನೇ ಮುದ್ರಣ)	(ಅನು : ಜೀವೂಬಾಯಿ ಲಕ್ಷ್ಮಣರಾವ್)	50.00
ಸೃಜನಶೀಲ ಸಂಶೋಧಕ ಚಿಂತಕ – ಲೂಯಿ ಪಾಶ್ಚರ್ (4ನೇ ಮುದ್ರಣ)	ತುಮಕೂರು ನಾಗಭೂಷಣ	40.00
ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳೊಡನೆ ರಸನಿಮಿಷಗಳು (9ನೇ ಮುದ್ರಣ)	ಜೆ. ಆರ್. ಲಕ್ಷ್ಮಣ ರಾವ್	60.00
ವಿಜ್ಞಾನ ಪ್ರಪಂಚ - ವಿಚಿತ್ರ ಸಂಗತಿಗಳು (8ನೇ ಮುದ್ರಣ)	ಕೈವಾರ ಗೋಪೀನಾಥ್	30.00
ವಿಜ್ಞಾನ ಪ್ರಪಂಚ - ಸ್ವಾರಸ್ಯ ಸಂಗತಿಗಳು (7ನೇ ಮುದ್ರಣ)	ಕೈವಾರ ಗೋಪೀನಾಥ್	25.00
ವಿಜ್ಞಾನ ಪ್ರಪಂಚ - ಸಂಶೋಧನೆಯ ಜಗತ್ತು(5ನೇ ಮುದ್ರಣ)	ಕೈವಾರ ಗೋಪೀನಾಥ್	30.00

♦ಕಾಲ್ಪನಿಕ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಾಹಿತ್ಯ

ವಜ್ರ ವ್ಯಾಮೋಹ (ವಿಜ್ಞಾನ ಕಾದಂಬರಿ)	ಡಾ॥ ವಿರುಪಾಕ್ಷ ಕೆ. ಬಣಕಾರ	55.00
ಭೂಮಿಗೆ ವಿದಾಯ (ವಿಜ್ಞಾನ ಕಾದಂಬರಿ)	ಡಾ॥ ಬಾಳ ಫೋಂಡ್ಕೆ (ಅನು : ಚಂದ್ರಕಾಂತ ಪೋಕಳೆ)	45.00
ಸೂಪರ್ ಕ್ಲೋನ್ (ವಿಜ್ಞಾನ ಕಾದಂಬರಿ)	ಡಾ॥ ಪಂಡಿತ ವಿದ್ಯಾಸಾಗರ (ಅನು : ಚಂದ್ರಕಾಂತ ಪೋಕಳೆ)	45.00

ಪರಿಸರ ವಿಜ್ಞಾನ, ಪರಿಸರ ಶಿಕ್ಷಣ, ವನ್ಯಜೀವಿ ಸಂರಕ್ಷಣೆ

ವನ ಸಂಜೀವನ (ಶಿಕ್ಷಕರಿಗಾಗಿ ಪರಿಸರ ಕೈಪಿಡಿ - ಬಿಆರ್‌ಟಿ ಅಭಯಾರಣ್ಯ)	ಸುಜಾತಾ ಪದ್ಮನಾಭನ್, ಸುನಿತಾ ರಾವ್, ಯಶೋಧರಾ ಕುಂಡಾಜಿ	275.00
ಕ್ರಿಯಾತ್ಮಕ ಪರಿಸರ ಅಧ್ಯಯನ	ಜನಾರ್ಧನ ಗುಂಗುರುಮಳೆ	40.00
ನಮ್ಮ ಭೂಮಿ, ನಮ್ಮ ಪರಿಸರ (2ನೇ ಮುದ್ರಣ)	ಸುಮಂಗಲ ಎಸ್. ಮುಮ್ಮಿಗಟ್ಟಿ	18.00
ನಮ್ಮ ಪರಿಸರ (4ನೇ ಮುದ್ರಣ)	ಡಾ॥ ಪಿ. ಶಿವರಾಮ ರೈ	50.00
ಸಸ್ಯ ಪರಿಸರ (2ನೇ ಮುದ್ರಣ)	ಡಾ॥ ಕೃಷ್ಣಾನಂದ ಕಾಮತ್	65.00
ಜೈವಿಕ ವೈವಿಧ್ಯ (3ನೇ ಮುದ್ರಣ)	ಡಾ॥ ಎಚ್. ಆರ್. ಕೃಷ್ಣಮೂರ್ತಿ	40.00
ಕಲ್ಪವೃಕ್ಷದ ಜಾಡು ಹಿಡಿದು	ಡಾ॥ ಎಚ್. ಆರ್. ಕೃಷ್ಣಮೂರ್ತಿ	95.00
ಹುಲಿಯ ಬದುಕು (ಅಪಾಯದ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿರುವ ದೊಡ್ಡ ಮಾರ್ಜಾಲದ ಪ್ರಾಕೃತಿಕ ಇತಿಹಾಸ ಮತ್ತು ಸಂರಕ್ಷಣೆ. 2ನೇ ಮು.)	ಕೆ. ಉಲ್ಲಾಸ ಕಾರಂತ	120.00
ಹುಲಿರಾಯನ ಆಕಾಶವಾಣಿ	ಕೆ. ಉಲ್ಲಾಸ ಕಾರಂತ (ನಿರೂಪಣೆ : ಟಿ. ಎಸ್. ಗೋಪಾಲ್)	200.00
ವನ್ಯಜೀವಿಗಳ ರಮ್ಯಲೋಕ (2ನೇ ಮುದ್ರಣ)	(ಸಂ : ಟಿ. ಎಸ್. ಗೋಪಾಲ, ಸಂಜಯ ಗುಬ್ಬಿ, ಸುಮಂಗಲ ಎಸ್. ಮುಮ್ಮಿಗಟ್ಟಿ)	80.00